Environment Canada Environnement

Bulletin de recherches (Service canadien des parcs)
No: 292 Date: 910600

FC 215 R4B14
DDPAC

300255119
EXC 1

RECHERCHES

N° 292 Juin 1991

CAMPS DU CONSEIL DE RECHERCHES POUR LA DÉFENSE DANS LE NORD DE L'ÎLE D'ELLESMERE : RAPPORT SUR LES RESSOURCES HISTORIQUES

Lyle Dick
Services historiques
Région des Prairies et du Nord

Figure 1 : Convoi de « Ski-Doos » Bombardier avec traîneaux J-5, inspirés des kometiks inuit de la Terre de Baffin, en tandem. Glacier n° 2, fjord Hare, nord de l'île d'Ellesmere, 17 mai 1965. Photo publiée avec l'autorisation de M. Harold Serson, Brentwood Bay, Colombie-Britannique.

Environnement Canada — Service des parcs
Environment Canada — Parks Service

This publication is available in English.

92-00332/

HISTORIQUE

De 1953 au milieu des années 1970, le Conseil de recherches pour la défense du ministère de la Défense nationale du Canada (MDN) a joué un rôle de leader dans l'organisation et l'exécution d'une grande variété d'études scientifiques interdisciplinaires dans le nord de l'île d'Ellesmere. Constitué en 1947, le Conseil (CRD) s'est vu confier la responsabilité générale de la recherche scientifique au sein du ministère de la Défense. Sa création a coïncidé avec la fin en 1946 de l'opération Muskox, un important exercice terrestre de transport, d'approvisionnement et de logistique dans l'Arctique. O.M. Solandt, le premier président du CRD, écrivit plus tard que le succès de l'opération Muskox convainquit les autorités canadiennes de la nécessité d'un programme actif de recherches militaires dans l'Arctique, offrant aux Forces armées l'expérience pratique « de situations très éprouvantes, difficiles à recréer dans le cadre de la formation en temps de paix. » Au-delà de ces considérations de recherche, les autorités considéraient qu'un programme intégré d'activités de recherches permettrait au Canada d'affirmer sa présence, et donc sa souveraineté, dans l'Arctique[1].

Dans le but d'atteindre ces objectifs, le CRD organisa donc une série d'expéditions dans le nord de l'île d'Ellesmere, qui débuta avec les travaux de reconnaissance de la plate-forme de glace flottante réalisés par Geoffrey Hattersley-Smith au début des années 1950. Des installations de recherches plus permanentes furent aménagées dans le cadre des opérations Hazen (1957-1961) et Tanquary (1962-1970), ainsi que dans celui d'un programme à long terme visant l'étude de la plate-forme de glace permanente à partir d'une base dans l'île Ward Hunt. Les travaux de recherches pour la défense dans la région ont été poursuivis sous les auspices du Centre de recherches pour la défense (Pacifique) du MDN, qui a exploité le camp de Tanquary de 1976 à 1978. Plus récemment, la coordination de la recherche dans l'Arctique a été assumée par ÉMR Canada dans le cadre de son Étude du plateau continental polaire, laquelle gère le camp de base de Tanquary depuis 1978. Ensemble, les trois camps du nord de l'île d'Ellesmere fournissent des données et des documents importants sur l'histoire des sciences, de la logistique et du transport dans l'une des régions les plus éloignées du Canada.

INTRODUCTION

Ce rapport fait suite à une étude menée par le Service canadien des parcs (SCP) en juillet 1989 dans les trois anciens camps du Conseil de recherches pour la défense dans le nord de l'île d'Ellesmere, au lac Hazen, à la tête du fjord Tanquary et sur l'île Ward Hunt, au large de la côte nord de l'île d'Ellesmere (fig. 2). Ces travaux faisaient suite aux engagements pris dans les Directives provisoires de gestion (DPG) de la réserve de parc national de l'île d'Ellesmere, en ce qui concerne l'évaluation des ressources culturelles des camps de recherches abandonnés du parc, et dans les Objectifs de préservation du patrimoine contenus dans les DPG, lesquels supposent la garde des ressources liées au thème de l'exploration et de la survie dans l'Arctique. Un volet de l'étude visait à identifier les ressources culturelles vraiment représentatives, de façon à pouvoir faire disparaître les traces d'activité humaine jugées indésirables, en particulier les importants amoncellements de vieux barils de carburant.

Outre la protection des ressources culturelles de la réserve de parc, les DPG prévoient aussi l'interprétation de ces ressources, notamment celles qui sont associées aux cultures autochtones, à l'exploration dans le Nord et à la recherche scientifique, de même que des programmes visant à en faciliter la compréhension par le public. Comme les DPG précisent aussi que le SCP mettra sur pied une exposition d'orientation pour les visiteurs au fjord Tanquary, les travaux à cet endroit ont été axés sur les artefacts du CRD qui semblaient pouvoir être utilisés à des fins d'interprétation dans le cadre d'expositions subséquentes. La liste complète des artefacts du fjord Tanquary qui ont été réservés à des fins de conservation et d'interprétation futures figure en annexe, avec les associations thématiques correspondantes. En ce qui concerne le lac Hazen, les

DPG précisent que « l'unité Parcoll existante [c'est-à-dire l'abri Attwell] sera réparée pour servir de base provisoire aux gardiens en patrouille »[2]. Par conséquent, l'abri et certains artefacts trouvés au lac Hazen ont aussi été examinés en vue d'identifier les articles d'intérêt historique susceptibles d'être gardés.

Le troisième grand camp du CRD, situé dans l'île Ward Hunt, est actuellement en dehors des limites de la réserve de parc. Compte tenu de l'inclusion possible de l'île dans la réserve de parc, les ressources qui s'y trouvent ont aussi été jugées dignes d'attention. En plus de consulter les carnets de notes des équipes et d'autres publications, nous avons aussi puisé à diverses sources fournies par M. Harold Serson, membre de l'opération Tanquary dans les années 1960 et 1970, dont l'inventaire qu'il a réalisé en 1963 des structures et des artefacts de l'île Ward Hunt. M. Serson a accompagné l'équipe à l'île Ward Hunt et au lac Hazen, où il a identifié une grande variété d'artefacts. Il a de plus mis sa collection de photographies et sa vaste connaissance du camp du fjord Tanquary à notre disposition.

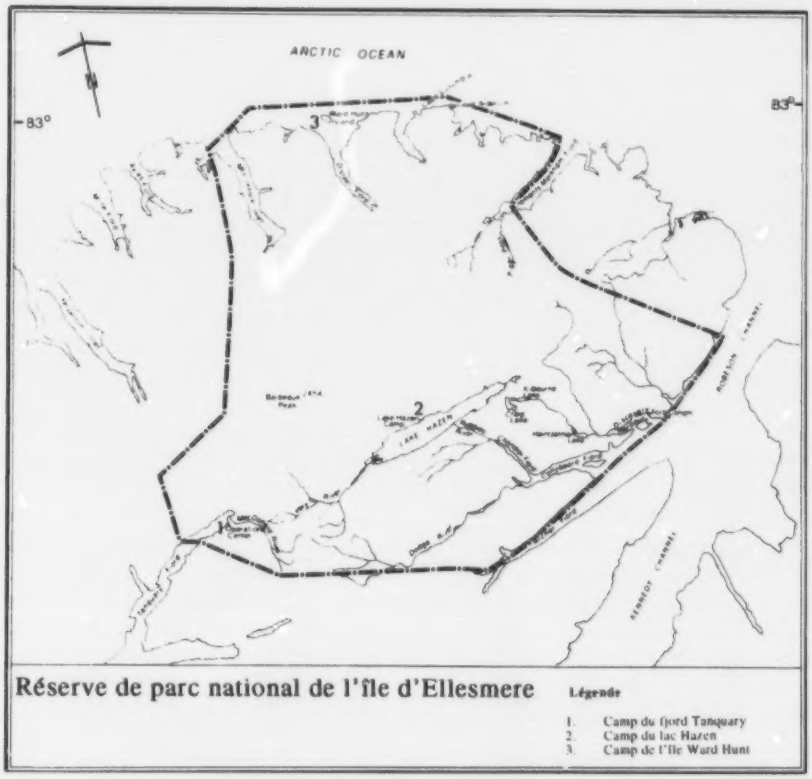

Figure 2 : Carte du nord de l'île d'Ellesmere, montrant l'emplacement des camps du CRD et les limites de la réserve de parc national de l'île d'Ellesmere (SCP, BRPN).

CAMP DU CRD AU LAC HAZEN

L'abri Attwell et les autres ressources culturelles du camp établi par le Conseil de recherches pour la défense au lac Hazen sont associés à l'une des plus importantes entreprises de recherche scientifique internationale du XX^{e} siècle. L'Année géophysique internationale (AGI),

parrainée par le Conseil international des unions scientifiques et regroupant 55 pays participants, représentait « un effort concerté de la part de plus de 5000 scientifiques dans le but d'arriver à une vision commune de notre environnement physique »[3]. De juillet 1957 à décembre 1958, des scientifiques de 55 pays mesurèrent simultanément divers phénomènes comme « les aurores, les rayons cosmiques, les météores, l'ionosphère, les glaciers, les marées et les courants océaniques, la gravité, le magnétisme, les tremblements de terre, les éruptions solaires et les taches solaires ». L'AGI, qui constituait le troisième et de loin le plus important des trois programmes internationaux de recherche polaire menés jusque-là, faisait suite à l'Année polaire internationale de 1882-1883 et à la Deuxième année polaire de 1932-1933.

C'est dans ce contexte que le Conseil de recherches pour la défense établit son camp de base sur la rive nord du lac Hazen en 1957. Le CRD avait déjà mené des recherches sur la plateforme de glace flottante de l'île Ward Hunt au large de la côte nord de l'île d'Ellesmere en 1953-1954 et coordonné globalement les travaux de recherche interdisciplinaires effectués au lac Hazen dans le cadre de l'AGI. Axés sur la glaciologie, ces travaux au lac Hazen furent exécutés par une équipe de quatre hommes qui hiverna au camp du CRD, et par des équipes totalisant 23 hommes l'été et opérant à partir du camp de Hazen ou du camp secondaire de Gilman. Parmi les disciplines représentées se trouvaient la glaciologie, la météorologie, la géologie, l'arpentage, l'archéologie, la biologie aquatique, la botanique, la géophysique et la mammalogie[4]. Des projets de recherche de moindre envergure furent ensuite menés au lac Hazen et au glacier Gilman de 1959 à 1961.

L'importance historique de l'opération Hazen découle d'abord du fait qu'elle représente le projet de recherches scientifiques le plus global jamais réalisé dans l'Arctique canadien, à part l'opération Tanquary organisée ultérieurement par le CRD dans la foulée du succès remporté par Hazen. Collectivement, les données recueillies sur les plantes, les oiseaux, les mammifères, les invertébrés, la géologie, les sols et le climat ont été qualifiées de « plus imposante base de données de n'importe quel endroit dans l'Arctique »[5]. Deuxièmement, le projet Hazen était remarquable en raison de la façon assez exceptionnelle dont ces nombreuses études interdisciplinaires purent être coordonnées malgré l'éloignement de cette région. L'opération Hazen était le premier projet du genre à exploiter les grands progrès réalisés dans le domaine de la logistique du transport aérien dans le Nord depuis les années 1950, y compris à utiliser des avions légers et des hélicoptères. Le CRD fut aussi le premier à utiliser des motoneiges dans les îles de l'Arctique, ainsi qu'un « bâtiment temporaire bon marché » (l'abri Attwell ou Jamesway) comme laboratoire de recherche[6].

Même si elles ouvraient la voie à d'autres efforts de recherche, les activités de l'expédition étaient étroitement identifiées à la défense stratégique du continent nord-américain. De plus, par le biais de l'opération Hazen, le gouvernement canadien reconnaissait la valeur d'un investissement dans l'exploration scientifique comme « moyen le moins coûteux et le plus efficace de démontrer la souveraineté du Canada » dans cette région[7]. Par l'envoi d'équipes de recherche importantes à Hazen puis à Tanquary, le gouvernement démontrait son engagement à occuper et à gérer ses territoires septentrionaux. Avec l'abri existant, les premiers barils de pétrole et les autres artefacts sont les vestiges de ces premiers efforts de recherche, de logistique et d'affirmation de la présence du Canada dans les îles de l'Arctique.

Abri Attwell

Ces abris légers et démontables étaient constitués d'une toile isolée vert foncé posée sur une série de supports courbes en bois qui donnaient à ces structures leur forme caractéristique d'arc en tiers-point. À une extrémité, une charpente en contre-plaqué recevait une porte fenêtrée ; à l'autre, une structure similaire comportait une fenêtre à un seul carreau. La superstructure était montée sur une base en contre-plaqué de 5 mètres sur 7. À ce jour, aucun devis concernant l'abri Attwell existant n'a été découvert. Si l'intérieur était en bon état, la toile décolorée, déchirée et en lambeaux avait besoin d'être remplacée.

L'abri Attwell au camp du CRD au lac Hazen avait déjà été utilisé par une station SHORAN aménagée dans l'île Johns, à 3 milles (5 km) à peine du camp au milieu du lac Hazen. Le système SHORAN (Short-Range Aid to Navigation) avait été mis sur pied durant la Deuxième guerre mondiale pour servir « d'aide à la navigation pour des bombardements tactiques précis »[8]. Durant l'opération Hazen, l'abri Attwell servit de logement aux quatre jeunes scientifiques qui hivernèrent au camp du lac Hazen en 1957-1958. À la même époque, un deuxième abri non chauffé, maintenant disparu, fut assemblé pour recevoir des provisions et relié au premier[9]. Les figures 3 et 4 montrent l'abri Attwell tel qu'il était en 1959 durant l'opération Hazen et en 1989.

Au moins deux autres bâtiments temporaires furent utilisés durant l'opération Hazen. Il s'agissait d'abris Jamesway, fabriqués par la James Manufacturing Company de Jamesville, Wisconsin. Conçus comme des abris légers et portatifs par le U.S. Army Air Corps, ils furent couramment utilisés par l'armée américaine en Alaska pendant et après la Deuxième guerre mondiale[10]. Mesurant 10 pieds sur 16 (3,2 m sur 5), le Jamesway était plus petit que l'Attwell, et ses supports incurvés étaient arrondis au lieu d'être en tiers-point. Les abris Jamesway utilisés au camp du lac Hazen étaient recouverts de toile blanche à des fins de camouflage, compte tenu de l'enneigement prévalent dans l'Arctique, alors que la toile verte des abris Attwell était conçue pour des environnements végétalisés.

Figure 3 : Extérieur de l'abri Attwell, camp du CRD au lac Hazen, 1959. Photo publiée avec l'autorisation de M. John Powell, Edmonton (Alberta).

Véhicules

Divers véhicules à moteur furent utilisés par les membres des expéditions du Conseil de recherches pour la défense dans les trois grands camps et sur le terrain, depuis les tracteurs à chenilles lourds utilisés pour aménager des pistes d'atterrissage et pour déneiger, jusqu'aux légers toboggans à moteur servant au transport des hommes et du matériel loin des camps.

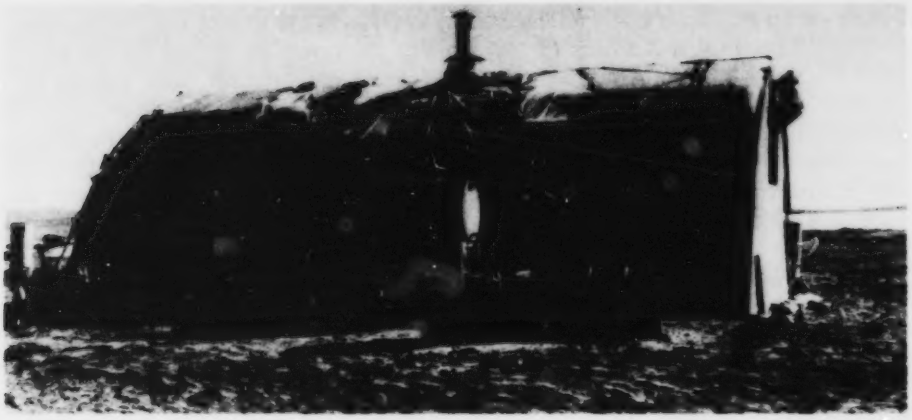

Figure 4 : Abri Atwell, lac Hazen, juillet 1989. Photo : Collection des Services historiques, Service canadien des parcs, Région des Prairies et du Nord (SH, SCP, BRPN).

Châssis de lame et treuil de tracteur bouteur TD-9

Le seul tracteur lourd utilisé durant l'opération Hazen fut un tracteur bouteur de marque International TD-9 qui, avec sa lame et son treuil, pesait plus de 8000 kilos. Le matériel fut transporté au lac Hazen en deux vols qui se posèrent sur les eaux glacées du lac en avril 1957. Il fut utilisé pour aménager une piste d'atterrissage sur le lac et pour remorquer le traîneau Northland chargé de provisions, depuis le lac jusqu'au camp[11]. Le tracteur fut par la suite retiré des lieux, mais le treuil et le châssis de lame sont restés sur place.

Toboggan à moteur Eliason

Les vestiges d'un toboggan à moteur Eliason ont été découverts au camp du CRD au lac Hazen (fig. 5). Ces véhicules ont été utilisés pour la première fois dans les îles de l'Arctique au cours de l'opération Hazen entre 1957 et 1959[12]. Ils ont ensuite été employés par le personnel de l'opération Tanquary dans les années 1960. Le spécimen du lac Hazen est incomplet, mais Harold Serson affirme qu'un toboggan Eliason en très bon état se trouve encore à la tête du fjord Otto au nord-ouest de l'île d'Ellesmere, à 130 km environ du camp du fjord Tanquary. Après des discussions préliminaires avec M. John Thorleifson du CRDP, il semble que le Service canadien des parcs pourrait obtenir la permission de le réclamer s'il voulait s'en servir à des fins d'interprétation.

Les premiers toboggans à moteur Eliason furent fabriqués au Canada par la Four Wheel Drive Auto Company de Kitchener, Ontario, en 1943. Il s'agissait de véhicules à une chenille montés sur deux skis, dont le châssis en bois laminé et en acier mû par un moteur de 9 ch et pesant 209 kg mesurait 2,3 m de longueur, sur 0,8 m de largeur et 1 m de hauteur. Selon les conditions d'enneigement, ils pouvaient atteindre une vitesse maximale de 25 milles (40 km) à l'heure. De plus, leur capacité de remorquage était de 1000 livres (450 kg) et leur consommation d'essence de 25 milles (40 km) au gallon[13].

D'après les spécialistes, les principaux avantages du véhicule étaient sa facilité de manoeuvre dans la neige légère et sa propre légèreté qui permettait de l'utiliser sur la glace flottante où des véhicules plus lourds auraient présenté un danger. La légèreté de l'Eliason en faisait aussi un véhicule idéal en terme de logistique dans l'Arctique. Non seulement constituait-il un fret aérien assez léger, mais encore pouvait-il être soulevé sans difficulté par quatre hommes et donc aisément chargé à bord d'un aéronef.

Un article écrit en 1958 précise que la Division des levés topographiques du ministère des Mines et des Relevés techniques se servait de toboggans à moteur Eliason depuis 1950 pour ses

travaux hivernaux. À l'origine, le ministère les utilisait pour ouvrir des pistes et compacter la neige folle devant les attelages de chiens des arpenteurs. Ils furent aussi employés durant l'exercice Sun Dog Two, mené conjointement par l'Armée et par l'Aviation canadiennes en février 1951, à 85 milles (140 km) environ au nord-ouest de la Station de formation et d'expérimentation de Fort Churchill au Manitoba[14].

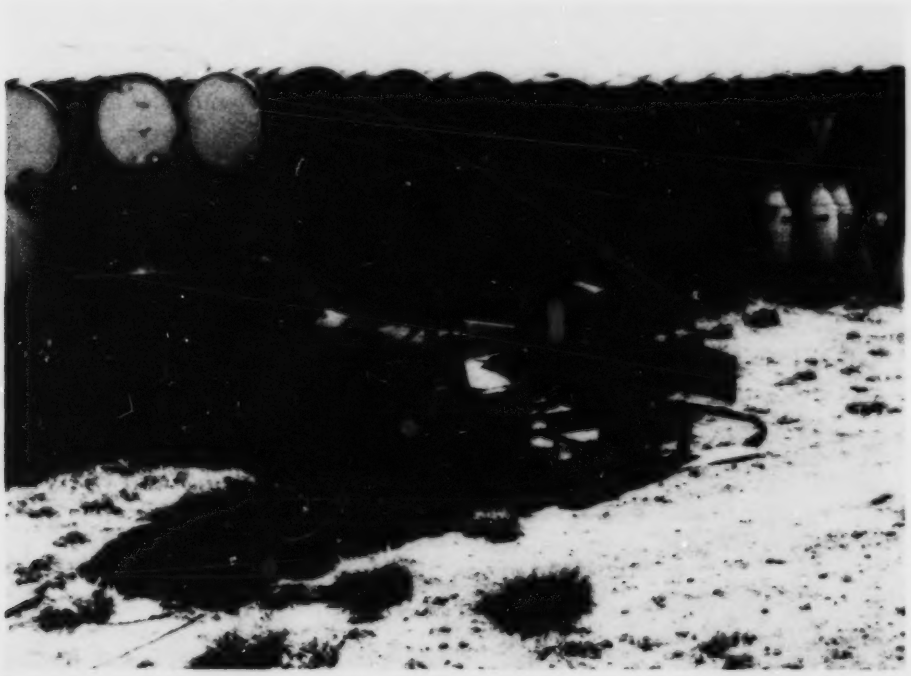

Figure 5 : Toboggan à moteur Eliason, camp du CRD du lac Hazen, avec barils de carburant en arrière-plan et fusées d'appoint JATO usagées à droite, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Bombardier J-5

Un tracteur Bombardier J-5 fut utilisé comme véhicule de transport autour du camp et pendant les travaux sur le terrain exécutés dans la région. Il s'agissait d'un véhicule tout-usage qui pouvait circuler sur la terre comme sur la neige. G. Hattersley-Smith et J.R. Lotz de l'opération Hazen décrivaient le J-5 comme « extrêmement utile dans les premiers temps de l'expédition pour aménager des caches et pour tirer les traîneaux Northland », bien qu'il n'ait jamais été utilisé sur le glacier Gilman[15]. Le J-5 du lac Hazen fut par la suite transporté à Lincoln Bay, au sud de la BFC Alert, où il servit à l'appui des travaux de recherche sur la dérive de la glace dans le chenal Robeson. Il s'y trouvait toujours en 1989, en bon état de marche. Un autre de ces véhicules actuellement en usage figure parmi les artefacts trouvés au camp de base du fjord Tanquary (fig. 9).

Traîneau Northland

Un traîneau Northland utilisé durant l'opération Hazen se trouve toujours sur place derrière l'abri Attwell au camp du CRD du lac Hazen (fig. 6). Construit par la Canada Car and Foundry Company d'Ottawa, ce traîneau consiste en une plate-forme de bois ondulé recouverte d'une

bande d'acier laminé, qui repose sur quatre montants avec suspension à ressort en acier, montés à leur tour sur quatre skis courts. Le traîneau pèse 1800 livres (850 kg) et mesure 14 pi sur 8 sur 2,5 (4,5 m sur 2,5 sur 0,6).

Le Northland avait été conçu par le CRD après que l'opération Muskox de 1946 eut démontré la nécessité d'un traîneau fort, mais relativement léger, pour tirer le carburant et d'autres charges lourdes derrière les autoneiges de transport militaires. Le Conseil de recherches pour la défense mit les traîneaux à l'essai en 1947 dans le cadre de diverses expériences de mobilité dans son principal laboratoire nordique à Churchill.

Le Northland servait à transporter diverses charges de matériel et des barils de carburant depuis la piste d'atterrissage sur le lac jusqu'au camp, et aux déplacements autour du lac[16]. Cependant, de l'avis d'un ancien agent technique du CRD, sa plate-forme était mal conçue, car elle était trop haute pour permettre de soulever des objets lourds comme des barils de carburant, sans forcer[17].

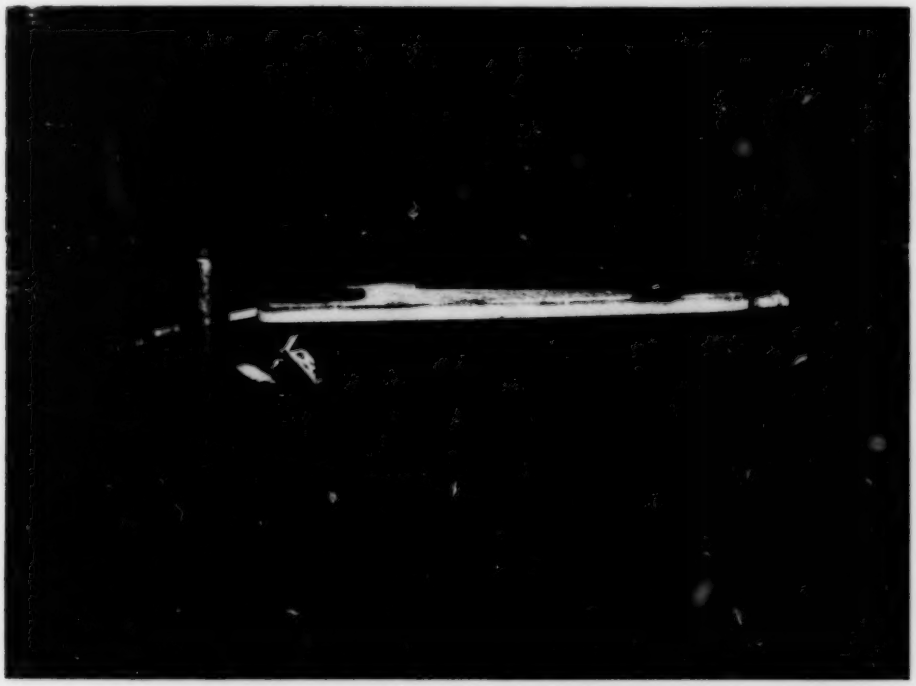

Figure 6 : Traîneau Northland, camp du lac Hazen (SH, SCP, BRPN).

Chargeurs de batteries

Trois chargeurs de batteries se trouvent actuellement à côté de l'abri Attwell au camp du CRD au lac Hazen. Le chargeur A.P.U. (Air Power Unit) était l'une des sources d'énergie de secours mises à la disposition des DC3 et des C119 qui approvisionnèrent l'opération Hazen de 1957 à 1962. Ces moteurs servaient à recharger les batteries des aéronefs après leur atterrissage[18].

Les autres chargeurs plus petits étaient des modèles commerciaux standard utilisés partout en Amérique du Nord avant et après la Deuxième guerre mondiale. Ils permettaient de recharger

une grande variété de batteries utilisées sur place, notamment celles du matériel de radio communication.

Fusées d'appoint JATO

Derrière la cache de barils de carburant au camp Hazen se trouvent plusieurs fusées d'appoint JATO (Jet Assisted Take Off/décollage assisté par fusées) usagées (fig. 5). Ces fusées fournissaient une poussée additionnelle aux aéronefs de ravitaillement qui devaient s'envoler à partir de piste écourtées. Plus précisément, les deux fusées fixées au ventre des DC-3 leur donnaient une meilleure portance au moment de décoller du glacier Gilman où ils avaient atterri pour décharger des marchandises au début de la saison de recherche ou pour reprendre celles-ci à la fin de la saison[19].

Barils de carburant

Les amoncellements de barils de carburant sont des éléments courants dans tous les établissements postérieurs à la Deuxième guerre mondiale et dans tous les camps de l'Arctique canadien. Vision d'horreur pour beaucoup d'observateurs, ces barils peuvent néanmoins être considérés comme des artefacts représentant des tendances importantes dans la logistique des opérations dans cette région polaire.

Au lac Hazen, huit barils illustrant des périodes et des tendances du plus grand intérêt historique ont été mis de côté, avec une sélection représentative de petits contenants de carburant. Parmi les gros spécimens se trouvent des barils de la U.S. Air Force portant, en vert, la marque au pochoir de la base de Thulé dans le nord-ouest du Groënland, d'où l'approvisionnement aérien original de l'opération Hazen avait été organisé. Ces barils contenaient 53 gallons US de carburant (45 gallons impériaux ou 200 l). Les autres barils mis de côté incluent deux barils de l'Armée de l'air du Canada, qui témoignent de la participation subséquente de cette dernière au pont aérien de l'opération Hazen et, après 1962, de l'opération Tanquary (fig. 5).

Petits barils et contenants de carburant

Divers petits contenants de carburant utilisés au camp du CRD au lac Hazen ont été mis de côté en vue de servir d'artefacts, dont ceux-ci :

i) Jerrycans. Ces contenants d'une capacité de 5 gallons US (19 l) étaient caractérisés par leur forme rectangulaire haute et leur poignée constituée de trois barres parallèles. D'abord conçus par l'armée allemande en 1941 (d'où leur nom de « Jerry »), ils furent copiés par les pays alliés après la Deuxième guerre. La plupart des jerrycans du camp Hazen sont verts, mais un contenant rouge avec un bec servait au transport de l'eau[20].
ii) Seaux de l'armée américaine. Les scientifiques du Conseil de recherches pour la défense se servaient de ces contenants verts pour ranger leurs instruments lors des déplacements sur le terrain.
iii) Baril d'huile marqué « May 55 ». Ce baril contenait de l'huile lubrifiante.
iv) Canettes de naphte. Ces canettes avaient une double fonction : en plus de contenir du naphte, elles servaient de palets de curling au personnel de l'opération Hazen dans des compétitions se déroulant sur les eaux glacées du lac[21].

Abri en barils de carburant

Outre les quelques barils sélectionnés, on a recommandé de garder l'abri fabriqué avec des barils, situé à l'ouest de l'abri Attwell au camp du CRD au lac Hazen, à titre d'artefact histori-

que. Bâti en 1964 ou en 1965 par Don Oliver du ministère de l'Agriculture durant son séjour au lac Hazen et destiné à servir de cache d'aliments, cet abri était à l'origine coiffé d'une bâche et protégeait les provisions du personnel des animaux sauvages[22]. Il illustre une façon ingénieuse de réutiliser les matériaux disponibles, en plus d'être représentatif des stratégies d'adaptation nécessaires pour monter une opération réussie dans cette région éloignée.

CAMP DU CRD AU FJORD TANQUARY

Le camp du Conseil de recherches pour la défense au fjord Tanquary a été le centre des recherches pour la défense dans l'Arctique de 1962 à 1970. Après l'immense succès des activités du CRD au lac Hazen entre 1957 et 1961, lesquelles avaient démontré la viabilité des opérations de recherches dans cette région, le gouvernement décida de transférer sa base de recherche à Tanquary. Tout comme le camp du lac Hazen, celui de Tanquary fut associé à une grande variété d'études interdisciplinaires, y compris des recherches en météorologie, en océanographie, en formations glaciaires, en biologie et en archéologie, bien que la plus grande partie des travaux aient été axés sur les glaces marines. Ces recherches avaient à peu près la même raison d'être que celles du lac Hazen, c'est-à-dire démontrer la faisabilité logistique d'opérations militaires et scientifiques dans la région la plus septentrionale du Canada.

Le camp du CRD à Tanquary n'était pas le premier établissement humain à la tête du fjord. Fréquenté par les représentants des cultures d'Indépendance I et II (il y a 3000 à 4000 ans) et par ceux de la culture de Thulé (de 1100 à 1650 de notre ère), le fjord Tanquary fut plus tard visité de façon intermittente par différents groupes de nord-américains d'origine européenne. Au début du XX^{e} siècle, W.E. Ekblaw, un géologue et botaniste américain, fit deux fois des cheminements au nord de l'île d'Ellesmere. Découvrant que le fjord Greely avait un bras nord-est, il le baptisa Tanquary en l'honneur de Maurice Cole Tanquary, un autre membre de l'expédition organisée par Donald B. MacMillan en 1913-1917 dans le but de découvrir la « Terre de Crocker », cette terre fictive que Robert E. Peary croyait avoir aperçue de la côte nord de l'île Axel Heiberg en 1906. L'occupation suivante par des nord-américains d'origine européenne eut lieu en 1961, lorsque deux scientifiques des Levés géologiques du Canada effectuant des travaux sur le terrain aménagèrent une cache de carburant près de l'embouchure du fjord. L'année suivante, un arpenteur topographe y aménagea une nouvelle cache de carburant à l'appui d'un cheminement tellurométrique du nord d'Ellesmere.

La présence du Conseil de recherches pour la défense au fjord Tanquary date également de 1962. Cette année-là, G. Hattersley-Smith et S.J. Windisch du CRD firent une reconnaissance à la tête du fjord en vue de trouver un endroit approprié pour l'établissement d'un camp l'année suivante. Le site choisi se trouvait dans le delta de la rivière Macdonald et offrait à la fois une source d'eau douce et un terrain plat pouvant servir de piste d'atterrissage[23].

Le matériel, les habitations, le carburant et les provisions nécessaires furent transportés sur les lieux en août 1962 par le *John A. Macdonald*, qui fit route dans des eaux exceptionnellement libres de glaces. Les structures qui datent de l'occupation du CRD comprennent un gros bâtiment Wonder en acier, deux petits abris Parcoll, plusieurs Parcoll démontés et d'autres constructions variées, dont divers hangars abritant douche, toilette, génératrice, matériel et atelier.

L'opération Tanquary était une sorte d'anomalie en ce sens que cet important projet de recherche scientifique fut mis sur pied à une époque où le ministère de la Défense nationale avait décidé de se retirer de l'Arctique. Dans une certaine mesure, le projet Tanquary remplaçait diverses initiatives de défense antérieures, comme celle du 408^{e} escadron de reconnaissance de l'Armée de l'air, « à l'affût des mouvements des îles de glace, des modifications à l'état des glaces et de toute autre manifestation inhabituelle ». Le plus important sous-produit de l'opération Tanquary (et des projets antérieurs au lac Hazen et à l'île Ward Hunt) fut peut-être la constitution au sein du CRD d'un noyau de spécialistes de l'Arctique. Leur connaissance détaillée d'une foule de domaines, non seulement au sujet du nord d'Ellesmere, mais aussi de l'organisation d'opérations dans l'Arctique, s'est avérée fort utile sur les plans scientifique et militaire. En

mettant sur pied un groupe actif de recherche arctique, le Canada assurait un échange profitable de données sur l'Arctique avec d'autres pays, notamment les États-Unis. Ces renseignements étaient très importants aux fins de l'équilibre dans le contexte de la Guerre froide, alors que l'archipel arctique canadien jouait un rôle considérable sur l'échiquier géo-politique.

Structures

Abris Parcoll

Bien que l'opération Tanquary ait débuté six ans à peine après le projet Hazen, les abris et l'équipement qui lui sont associés reflètent les améliorations et les innovations survenues entre temps. L'un des changements les plus évidents concerne le remplacement des abris Attwell employés au lac Hazen et dans l'île Ward Hunt par des abris Parcoll.

Le Parcoll est un abri semi-permanent conçu à peu près comme un abri Jamesway, mais un peu plus grand. Contrairement au Jamesway à charpente en bois, le Parcoll possédait une charpente démontable constituée de supports en aluminium arrondis et recouverte d'un tissu isolant. Tout comme dans le cas du Jamesway, les emballages en caisses à claire-voie du Parcoll se dépliaient pour former le plancher.

Deux des abris Parcoll datant de l'opération Tanquary continuent d'être utilisés dans le cadre de l'Étude du plateau continental polaire par les chercheurs basés au camp durant la saison des travaux sur le terrain. Ils sont restés au même endroit qu'en 1963. Un troisième abri Parcoll appartenant anciennement au CRD est actuellement en voie d'être assemblé sur la plage du fjord Tanquary, bien qu'il ait été déménagé périodiquement ces dernières années. Trois caisses du stock d'équipement en place à Tanquary contiennent les éléments nécessaires pour monter un autre abri Parcoll au moins.

Atelier de réparation

Un atelier en bois utilisé durant l'opération Tanquary pour effectuer de petites réparations et divers travaux mécaniques « salissants » se trouve encore au camp, près de la plage (fig. 7). Cette structure carrée rudimentaire possède une façade et un toit de contre-plaqué et elle est recouverte d'une toile hydrofuge. Les bandes de métal clouées aux murs extérieurs recevaient des étagères servant à entreposer les outils utilisés à l'extérieur. L'intérieur consiste essentiellement en des étagères en acier et en contre-plaqué fixées aux murs, sur lesquelles sont rangés des cannettes de fer blanc, des contenants de lubrification et d'autres vestiges des activités menées dans l'atelier. La porte est un simple morceau elliptique de contre-plaqué monté sur des charnières. À côté de l'abri se trouve une lourde resserre en bois utilisée comme poste de graissage pour l'entretien des tracteurs.

Barrage

En 1963, le personnel de l'opération Tanquary construisit un barrage en bois à l'embouchure du ruisseau May, tout près du camp, afin de créer un réservoir d'eau. Ce barrage de dérivation est encore en usage aujourd'hui.

Cache d'aliments (réfrigérateur)

À côté du barrage, se trouve une cache d'aliments construite dans la berge du ruisseau et renforcée à l'aide de montants en bois. La cache constitue une utilisation adaptée du milieu physique, puisque son emplacement évitait d'avoir à construire une structure hors-terre isolée.

Équipement

Outre des structures fixes, Tanquary possède un vaste assortiment d'équipement mobile et de chatel lié à la recherche scientifique ou aux thèmes historiques connexes de la logistique, du transport et de l'équipement dans l'Arctique.

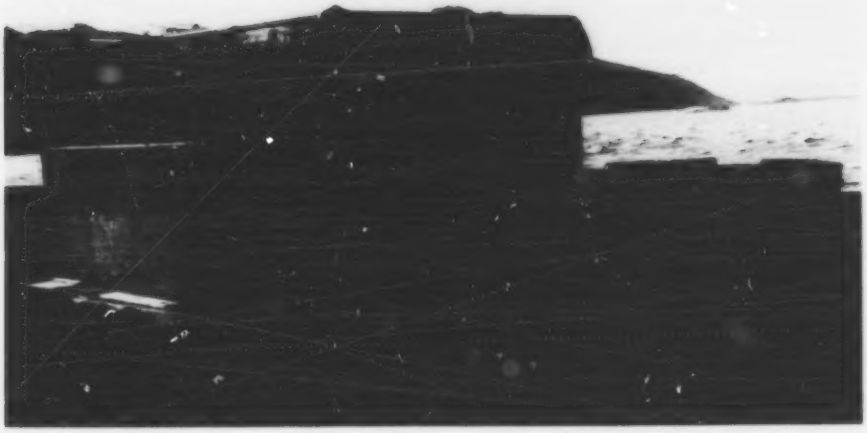

Figure 7 : Atelier de réparation, camp du CRD au fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Abri d'instruments

Un abri en métal démontable utilisé par les scientifiques durant l'opération Tanquary dans les années 1960 et actuellement monté sur un traîneau de l'Antarctique de type Nansen fait partie de l'équipement au fjord Tanquary (fig. 8). L'abri qui comporte un certain nombre de feuilles de contre-plaqué servant de planchers et d'étagères, était de toute évidence conçu pour s'emboîter au traîneau, ce qui facilitait le transport des instruments et du matériel d'échantillonnage sur le terrain. Une photographie prise en 1965 montre l'abri utilisé au fjord Tanquary recouvert d'une toile et monté sur un traîneau de l'Antarctique[24].

Figure 8 : Abri d'équipement, camp du CRD au fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Unités motrices

Bombardier J-5

Un tracteur Bombardier J-5 ayant servi dans les années 1960 et 1970 durant l'opération Tanquary est encore en bon état et utilisé comme véhicule de traction au fjord Tanquary. Fabriqué à Valcourt, Québec, ce véhicule possédait deux chenilles et une cabine fermée pouvant accueillir une personne. En plus de transporter de l'équipement et des barils de carburant autour du camp, le J-5, muni d'une petite lame, servit à déneiger la piste d'atterrissage durant la première saison à Tanquary en 1964 (fig. 9)25.

Bulldozer John Deere 350

Ce tracteur, toujours en usage, est un véhicule polyvalent utilisé pour le travail au camp comme pour le transport des hommes et de l'équipement sur de longues distances (fig. 9).

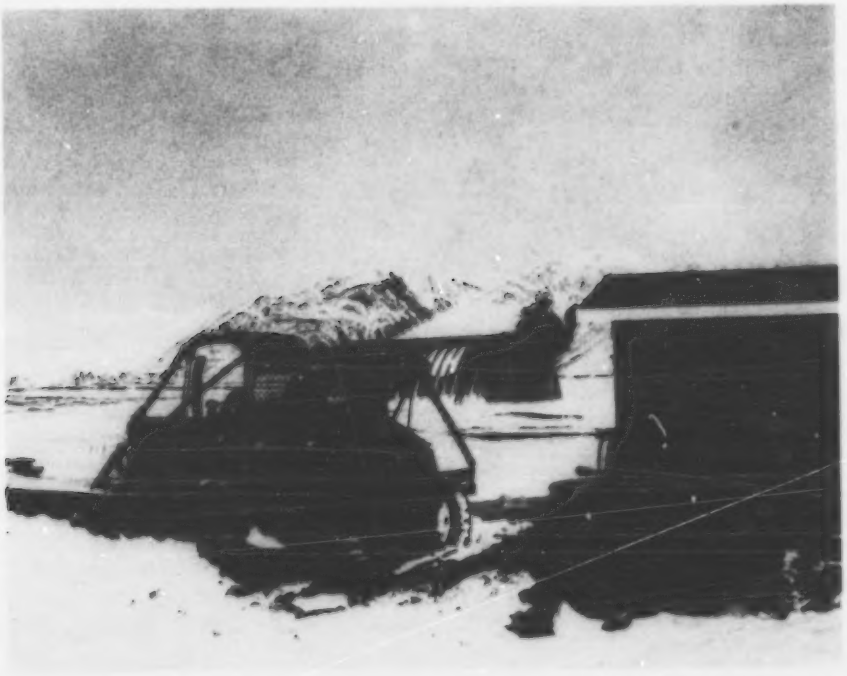

Figure 9 : Niveleuse à chenilles John Deere 350 et Bombardier J-5, camp du CRD au fjord Tanquary, 1970. Photo publiée avec l'autorisation de M. Harold Serson.

Motoneiges « Ski-Doo » Bombardier

Parmi les artefacts abandonnés au camp de Tanquary qui sont liés à l'Étude du plateau continental polaire, se trouvent les vestiges de trois motoneiges « Ski-Doo » Bombardier utilisées durant l'opération Tanquary. Ces vestiges comprennent deux spécimens qui font actuellement partie de l'équipement (fig. 10). Introduite par la compagnie québécoise Bombardier, la motoneige « Ski-Doo » était encore une nouveauté lorsqu'elle fut transportée à Tanquary en 1965.

Contrairement à l'Eliason muni d'une seule chenille, la motoneige « Ski-Doo » était mue par deux chenilles flanquant un ski central en acier.

Le « Ski-Doo » fut la première motoneige produite pour le marché de la consommation. À Tanquary, il remplaça l'Eliason dès qu'on se rendit compte de sa supériorité pour le travail sur le terrain.

Figure 10 : « Ski-Doos » Bombardier, fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Traîneaux

Comme la calotte glaciaire couvre la plus grande partie du nord de l'île d'Ellesmere et que la neige y est présente neuf mois sur douze, l'importance des traîneaux pour le transport terrestre est évidente. Le Conseil de recherches pour la défense a employé différents traîneaux pour différentes fins, certains pour transporter des charges lourdes, comme des barils de pétrole, dans les limites du camp, d'autres pour transporter de l'équipement sur de longues distances.

Kometik du Groënland

Le kometik du Groënland est un véhicule très ancien dérivé des traîneaux conçus par les ancêtres des Inuit actuels, les représentants de la culture Thulé, qui vécurent dans les régions circumpolaires de l'Amérique du Nord de 900 à 1500 de notre ère. Le kometik évolua différemment dans les diverses régions de l'Arctique. Ainsi, sur le modèle de la Terre de Baffin en usage dans l'Arctique canadien, les poignées droites caractéristiques des traîneaux du Groënland étaient absentes. Le traîneau du Groënland moderne est né lorsque les colons danois ont commencé à importer du bois dans l'île, ce qui permit d'agrandir le traîneau, et quand le fer ou l'acier manufacturés ont remplacé l'ivoire traditionnel dans la fabrication des lisses.

De conception simple, le kometik du Groënland possède deux patins supportant une plateforme de planches transversales, avec à l'arrière des montants verticaux étayés servant de poignées. Les patins arrondis s'incurvent généralement vers le haut à l'avant pour faciliter le

glissement sur la neige. La longueur des kometiks varie considérablement, selon leur utilisation. Les kometiks employés durant la première saison sur le terrain de l'opération Tanquary en 1963 mesuraient 9 pieds (3 m) de longueur, comparativement aux kometiks de la Terre de Baffin (10 pieds) et aux traîneaux Nansen (12 pieds ou 3,5 m) aussi utilisés lors de cette expédition. La figure 11 montre un kometik du Groënland provenant de l'équipement de Tanquary.

Les experts militaires américains de la Deuxième guerre mondiale considéraient que les kometiks du Groënland avaient une utilité limitée dans la neige très molle ou sur des surfaces lisses et unies. Cependant, sur les crêtes de pression accidentées et irrégulières de l'Arctique, ce kometik était l'un des rares véhicules possédant la solidité nécessaire. De plus, ses montants permettaient au conducteur de manoeuvrer le traîneau au-dessus des nombreux obstacles de surface[26].

En plus d'assurer le transport général de l'équipement, les kometiks pouvaient servir de supports pour le matériel utilisé sur place. Ainsi, durant l'opération Tanquary un treuil manuel Lucas, monté sur une boîte en bois, fut fixé à un traîneau du Groënland et actionné une fois celui-ci en position près d'un trou dans la glace. Cependant, trouvant les traîneaux du Groënland trop courts pour les convois, Hattersley-Smith recommanda de les remplacer par deux kometiks de la Terre de Baffin d'une longueur de 10 pieds (3 m) pouvant transporter de plus petites charges.

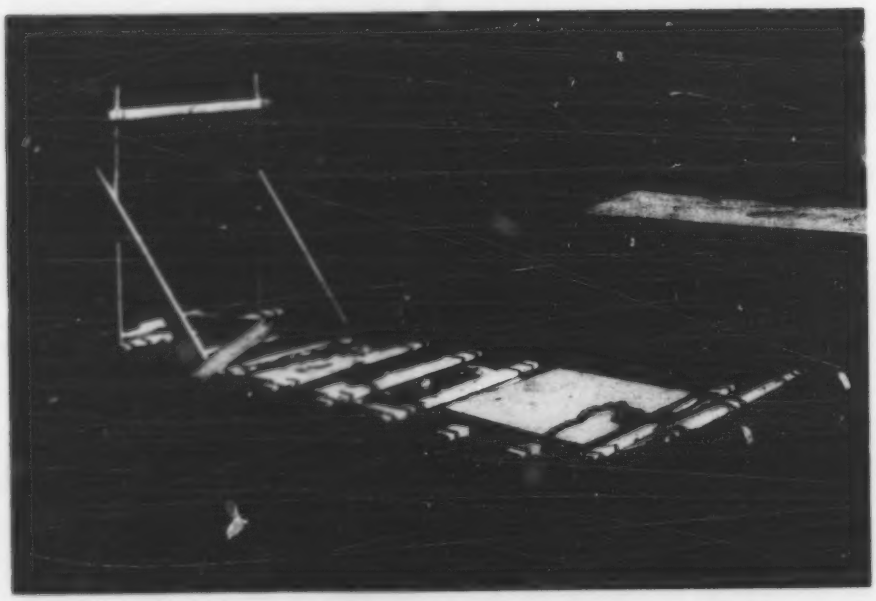

Figure 11 : Kometik du Groënland, fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Traits de chiens d'attelage

Des attelages de chiens furent utilisés durant les opérations Hazen (1957-1958) et Tanquary (1963, 1964 et 1967), tout comme dans le cadre des premières reconnaissances le long de la côte de l'île d'Ellesmere en 1953 et 1954. À l'été de 1957, deux attelages de dix chiens furent obtenus de Qanaq, au Groënland, près du camp aérien de Thulé. Cinq chiens furent laissés au camp de Hazen, tandis que les autres servirent à tirer les traîneaux sur le glacier. Ces attelages furent encore employés en 1958, avec un nouvel attelage en provenance de Thulé.

Certains traits d'attelage faits de bandes de peau de phoque barbu se trouvent dans la collection d'artefacts à Tanquary. Ils ont probablement été achetés des Inuit au Groënland quand le CRD loua les services des chiens d'attelage pour la saison de travaux sur le terrain.

Traîneaux de l'Antarctique

Quatre traîneaux de l'Antarctique figurent parmi les différents modèles de traîneaux du camp du CRD au fjord Tanquary (fig. 12). Le traîneau de l'Antarctique est une version modifiée du traîneau Nansen, et fut d'abord utilisé pour transporter des marchandises dans le cadre des expéditions américaines dans l'Antarctique. Il comptait parmi les traîneaux les plus légers, mais sa plate-forme de type « Czegka » lui permettait également de transporter la plus lourde charge par rapport à son poids. Le traîneau de l'Antarctique consistait en un bâti fait de lattes longitudinales montées sur une série d'entretoises espacées en hickory, montées à leur tour sur deux patins en hickory. Généralement, des bandes de plastique laminé (bakélite) étaient collées aux patins pour une surface uniforme[27]. Les patins étaient recourbés vers le haut aux deux extrémités pour rejoindre les lattes longitudinales.

Bien que ces traîneaux aient été conçus principalement pour les déplacements sur des surfaces de glace et de neige peu accidentées de l'Antarctique, les experts militaires américains croyaient qu'ils pouvaient facilement être adaptés au milieu arctique. Pour ce faire, ils fixèrent des planches d'un centimètre sous les entretoises pour les protéger contre les irrégularités de la glace et ajoutèrent des lisses d'acier aux patins. Ces modifications rendaient le traîneau de l'Antarctique utilisable sur des surfaces comme celles de la calotte glaciaire du Groënland[28]. Il convenait donc de toute évidence aux opérations menées dans des conditions similaires dans le nord de l'île d'Ellesmere.

Figure 12 : Traîneau de l'Antarctique ou de type Nansen, fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Traîneaux J-5

Ces traîneaux spécialement conçus par Harold Serson de l'opération Tanquary pour les travaux sur le terrain dans le nord de l'île d'Ellesmere, furent fabriqués dans l'atelier du laboratoire du CRD à Shirley's Bay, près d'Ottawa. Inspirés des kometiks de la Terre de Baffin, ils consistaient en deux patins solides munis de bandes d'acier laminé, espacés à l'aide de trois tuyaux d'aluminium et contreventés par deux câbles d'acier tendus en diagonale entre les côtés des deux tuyaux de bout (fig. 13). Tout comme pour les kometiks, une plate-forme légère et flexible s'imposait ; dans le cas des J-5, il s'agissait d'une planche de contre-plaqué d'un demi-pouce (1 cm) avec deux trous percés tous les douze pouces (30 cm) le long des bords extérieurs, dans lesquels un câble à châssis était passé pour l'arrimer aux lisses trouées de même[29]. Il existait deux sortes de traîneaux : un gros avec une plate-forme de 2,4 m sur 1,2 et un timon solide utilisé avec le J-5, et un petit avec une plate-forme de 2,4 m sur 0,6 et un dispositif de traction à câble utilisé avec l'Eliason et le « Ski-Doo » Alpine de Bombardier.

Harold Serson a expliqué que ces traîneaux avaient été conçus parce qu'on avait besoin d'un petit traîneau capable de transporter des charges distinctes en convoi dans le cadre d'expéditions sur le terrain. En général, les convois comprenaient un traîneau pour le matériel de camping, un autre pour le matériel océanographique et deux traîneaux en remorque pour le carburant et la nourriture. Les traîneaux J-5 pouvaient aussi facilement être démontés et chargés à bord d'aéronefs[30].

Figure 13 : Traîneaux J-5 tirés par un toboggan à moteur Eliason, fjord Tanquary, 4 mai 1964. Photo publiée avec l'autorisation de M. Harold Serson.

Niveleuse de l'Armée américaine

La niveleuse de l'Armée américaine qui fait partie de l'équipement du camp du CRD au fjord Tanquary a été transportée à Tanquary en 1964 pour niveler la piste d'atterrissage du camp (fig. 14). La plaque du fabriquant indique qu'il s'agit d'une niveleuse aéroportée du génie (Corps of Engineers Airborne Equipment Grader), d'un poids brut de 1870 livres (850 kg), avec une lame de 8,5 pieds (2,9 m) et une hauteur de gauchissage de 8,5 pouces (20 cm). La niveleuse avait été fabriquée par la J.D. Adams Manufacturing Company d'Indianapolis, Indiana, conformément à un brevet du 19 novembre 1942.

Figure 14 : Niveleuse de la U.S. Army, fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Embarcations

Les quatre embarcations actuellement entreposées sur la plage du fjord de Tanquary ont été utilisées dans le cadre du programme du Conseil de recherches pour la défense mené à partir de ce camp depuis les années 1960. Ces embarcations figuraient dans l'inventaire du matériel en place à Tanquary dressé à l'automne de 1975. Il s'agit de deux « johnboats » de 14 pieds (4,5 m), d'un canot de 21 pieds (7 m) et d'une prame de 8 pieds (2,5 m)[31].

G. Hattersley-Smith affirme que le canot de 22 pieds (7 m) à moteur hors-bord fut utilisé pour transporter des marchandises jusqu'aux lieux des recherches dans le fjord à la fin de l'été de 1963 et dans le cadre des travaux d'océanographie effectués dans la partie supérieure du fjord par temps calme et en l'absence de glaces. Ce canot avait des boudins, c'est-à dire des sortes de prolongements semi-cylindriques des plats-bords, de chaque côté pour plus de stabilité. La proue du canot était renforcée à l'aide de tubes d'aluminium posés en diagonale entre le tableau et les plats-bords. C'est ce même canot qui repose sur la plage au fjord Tanquary[32].

Une prame est une petite embarcation à fond presque plat dotée d'un large tableau et d'une proue carrée. Sa légèreté, sa manoeuvrabilité et sa polyvalence en font une embarcation tout-usage idéale dans le Nord[33]. La prame de Tanquary permettait aux océanographes de mieux couvrir la région et aux scientifiques de faire des observations sur l'eau après la fonte des glaces au

printemps[34]. Les photographies historiques du cheminement de la banquise de l'île Ward Hunt dans les années 1960 montrent la prame montée sur un traîneau et tirée par le tracteur John Deere 420 basé au camp de l'île Ward Hunt (fig. 15).

Les « johnboats » sont des embarcations à fond plat, étroites avec des extrémités carrées, souvent utilisées dans les cours d'eau à l'intérieur des terres. Celles dont il est question ici sont de marque Prince Craft en aluminium, avec un tableau renforcé de contre-plaqué pouvant recevoir un moteur hors-bord, comme le moteur Evinrude entreposé dans le bâtiment Wonder de Tanquary. Les scientifiques du fjord Tanquary se servaient des « johnboats » comme des canots pour se déplacer à la fin de l'été.

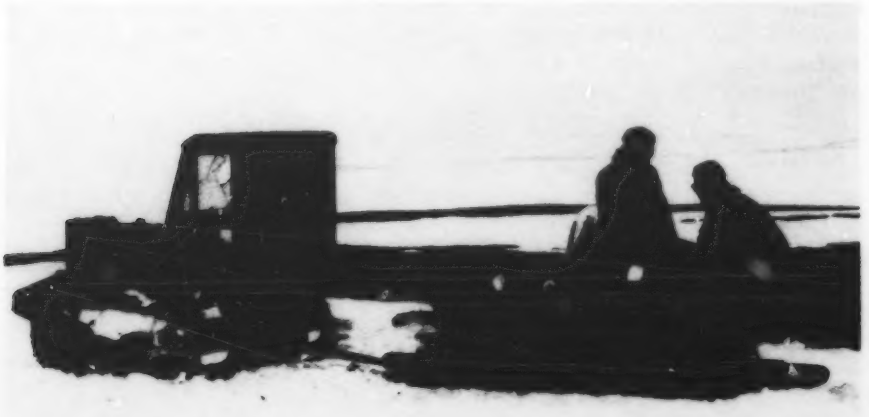

Figure 15 : Tracteur à chenilles John Deere 420 tirant un traîneau J-5 et une prame durant la circumnavigation de l'île Ward Hunt, 1er juillet 1954. Photo publiée avec l'autorisation de M. Harold Serson.

Chaussures conçues pour l'Arctique

Bottes de caoutchouc

La production de chaussures et, de façon plus générale, de vêtements adaptés aux opérations dans l'Arctique était une priorité pour les programmes de recherches pour la défense canadiens et américains depuis la Deuxième guerre mondiale[35]. Il fallait évidemment des chaussures chaudes, imperméables et polyvalentes adaptées au climat très changeant et aux conditions du terrain dans l'Arctique. Dès le début des années 1950, le Conseil de recherches pour la défense s'efforça de concevoir des chaussures isolées en caoutchouc pour ses activités dans le nord de l'île d'Ellesmere. Ainsi, quand G. Hattersley-Smith fit une reconnaissance initiale de la côte nord de l'île en 1953, son équipe portait des mukluks en caoutchouc fabriqués par la Dominion Rubber Company selon les normes du CRD. Après une saison sur le terrain, Hattersley-Smith déclara ces chaussures « idéales pour porter sur la neige et la glace avec des skis, des raquettes ou des crampons »[36]. Durant l'opération Hazen de 1957-1958, les chercheurs du CRD portèrent des bottes isolées en caoutchouc, tant civiles que militaires, qui leur donnèrent toute satisfaction[37].

Parmi les articles trouvés au fjord Tanquary se trouvent des cuissardes et des bottes basses en caoutchouc avec des courroies de toile. Les cuissardes étaient portées sur le terrain lorsqu'il fallait traverser à gué un des nombreux cours d'eau de la région, ou au travail dans le fjord durant la saison de la fonte, comme en fait foi une photographie de 1965 montrant un scientifique en train de vérifier le taux d'ablation de la glace près du camp de Tanquary[38]. Les bottes basses

en caoutchouc avec courroies en toile étaient de toute évidence des chaussures tout-usage dont la semelle rigide était idéale pour divers modes de déplacement hivernaux.

Raquettes

Plusieurs paires de raquettes utilisées pendant les expéditions de l'opération Tanquary ont été trouvées dans le bâtiment Wonder. Les raquettes étaient jugées idéales pour les déplacements dans certaines conditions d'enneigement, par exemple dans la neige molle, et pour grimper les collines très à pic. Elles étaient également bien adaptées pour le travail au camp et pour l'installation de camps temporaires dans la neige épaisse. Elles étaient cependant moins utiles que les skis pour descendre des collines ou franchir de longues distances, sauf si la neige était très molle.

Les raquettes découvertes à Tanquary sont de type huron, un modèle très polyvalent[39]. Elles consistaient en un lacis posé sur un cadre en bois léger dont les extrémités étaient attachées en parallèle pour former une tête arrondie et une queue pointue. Une ouverture (porte) dans le lacis derrière la traverse avant permettait au bout du pied de s'enfoncer sous la raquette quand le talon était soulevé pendant la marche (fig. 16).

Figure 16 : Raquettes de type huron, fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Skis de randonnée

Trois paires de skis de randonnée des années 1960, laissées derrière par le personnel du CRD, ont été versées dans la collection d'artefacts découverts dans le bâtiment Wonder au fjord Tanquary. Les skis de randonnée, dont le ministère de la Défense nationale se sert dans ses opérations dans le Nord depuis l'opération Muskox au moins, ont joué un rôle au chapitre du transport du personnel dans tous les projets du CRD dans le nord de l'île d'Ellesmere (fig. 17).

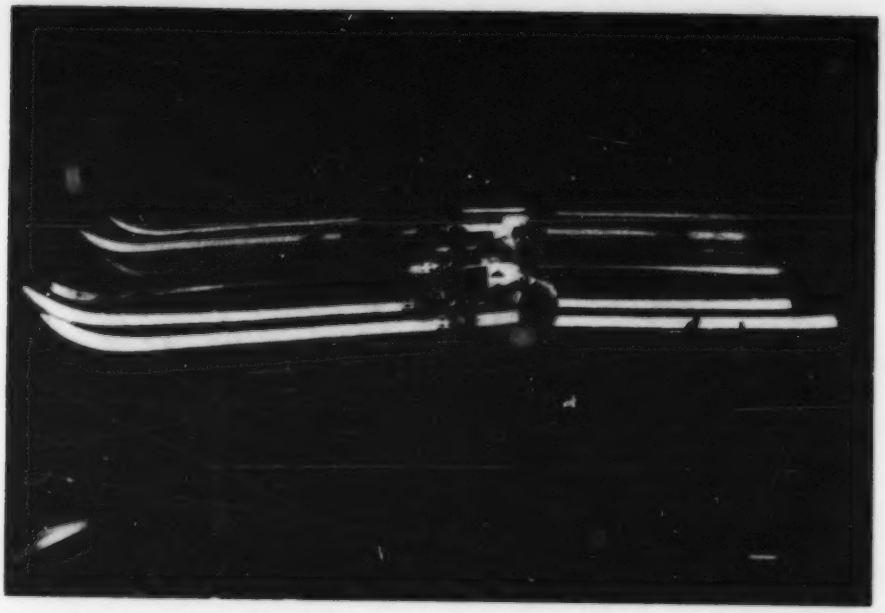

Figure 17 : Skis de randonnée et bâtons, camp du fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Crampons

Les crampons sont un assemblage détachable de pointes de métal, que l'on fixe aux semelles des bottes pour permettre au porteur de marcher en toute sécurité sur des pentes prononcées et notamment sur des surfaces glacées.

Les crampons modernes s'inspirent d'un modèle conçu par Oscar Eckenstein avant la Première guerre mondiale[40]. Plus légers que les modèles antérieurs, les crampons d'Eckenstein possédaient aussi des pointes plus nombreuses, plus longues et mieux aiguisées, placées le long de la bordure extérieure de la botte pour une sécurité maximale. Ces crampons devaient non seulement améliorer la sécurité des grimpeurs sur les marches de glace, mais aussi parfois éliminer la nécessité de fabriquer de telles marches. Les chercheurs travaillant sur le glacier Gilman et sur la calotte glaciaire des environs durant les opérations Hazen et Tanquary avaient sans doute besoin de tels accessoires. Les crampons trouvés au fjord Tanquary sont illustrés à la figure 18.

Pièces d'équipement et matériel de randonnée

Tente conique de l'Armée canadienne pour cinq personnes

Ces tentes ont été utilisées comme abris de longue durée au camp du fjord Tanquary et dans d'autres camps importants, comme celui du glacier Gilman. Pendant l'opération Hazen, quatre d'entre elles furent employées sur la calotte glaciaire et n'eurent à être montées de nouveau qu'une seule fois en quatre mois. Au moment de la fonte des glaces, elles furent ancrées à l'aide de mâts de bambou de 3/4 de pouce (2 cm) plantés dans la glace à une profondeur de 18 à 24 pouces (45 à 60 cm).

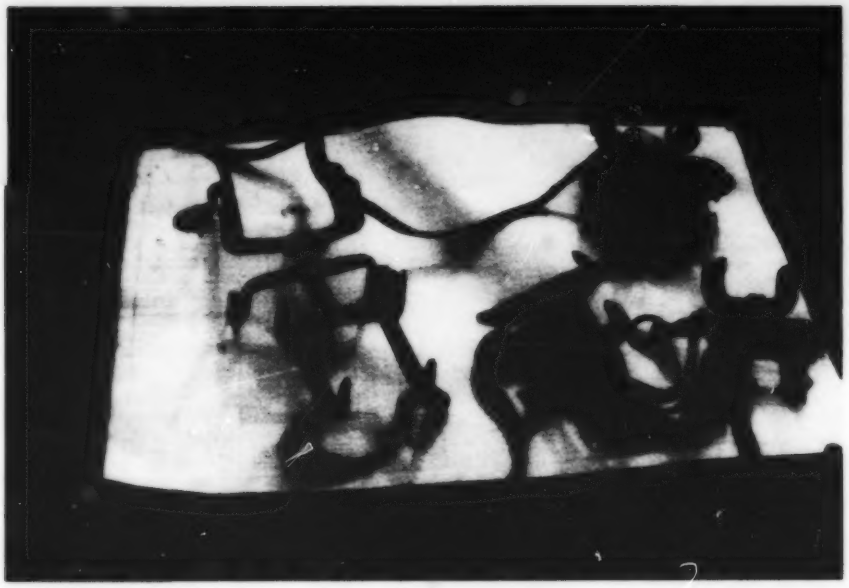

Figure 18 : Crampons, camp du fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Coffre bas en aluminium

Un coffre bas en aluminium, portant la marque au stencil « DEPT. OF NATIONAL DEFENCE - DEFENCE RESEARCH BOARD » (ministère de la Défense nationale - Conseil de recherches pour la défense) et utilisé durant l'opération Tanquary compte parmi les artefacts découverts dans le bâtiment Wonder du camp et mis de côté. Ce coffre contient divers accessoires de camping emballés pour une expédition, dont un batteur à main, des gamelles, des ustensiles, des serviettes de papier, une bouteille de plastique et un rouleau de papier hygiénique « Jubilee » (fig. 19).

Siège de tente en contre-plaqué

Ce siège pliant consiste simplement en trois petits morceaux de contre-plaqué réunis à l'aide de deux paires de charnières en métal. Il s'agit sans doute d'une improvisation, représentative du sens de l'adaptation pratique nécessaire pour répondre aux besoins en équipement sur le terrain (fig. 20).

Peaux de renne arctique

Un certain nombre de peaux de petit renne arctique ont été découvertes parmi les artefacts du bâtiment Wonder de Tanquary. Le personnel en déplacement se servait de ces peaux pour la literie, à la manière traditionnelle des Inuit, parce qu'elles isolaient bien du froid.

Porte-paquetages

Les porte-paquetages étaient des armatures solides, mais légères, sur lesquelles diverses pièces d'équipement déjà emballées, comme des tentes, des sacs de couchage et des raquettes, étaient regroupées en un colis fixe pouvant être porté sur le dos. Ils avaient à peu près la même fonction que les sacs à dos modernes, sauf qu'ils n'avaient ni sac ni compartiments intégrés. L'armature était dotée de deux courroies verticales que le porteur se passait autour des épaules[41].

Figure 19 : Coffre bas en aluminium avec son contenu, camp du fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

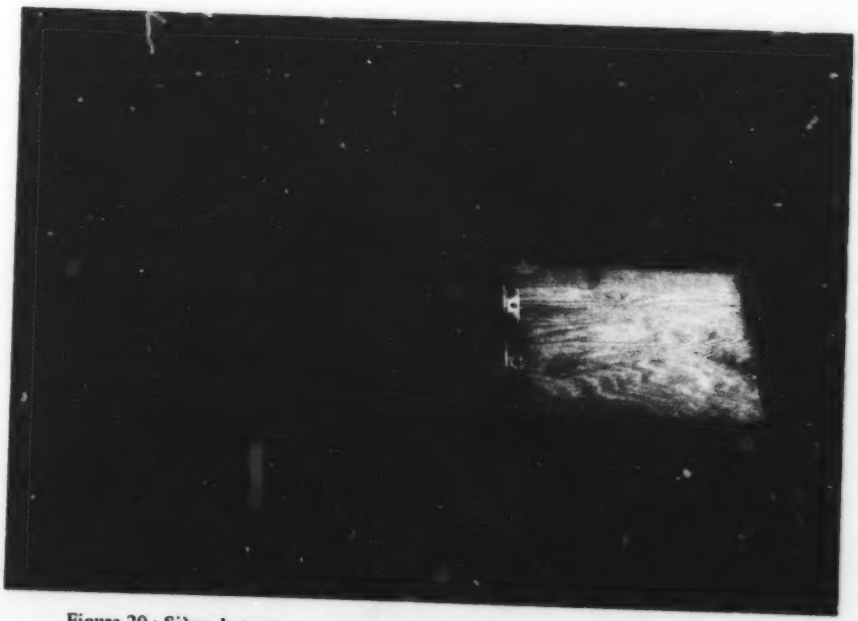

Figure 20 : Siège de tente en contre-plaqué, fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Deux modèles de porte-paquetage ont été trouvés dans le bâtiment Wonder au fjord Tanquary. Le premier est le porte-paquetage du Yukon, dont l'armature constituée de deux montants réunis par trois traverses est recouverte d'un morceau de toile tendue et lacée aux extrémités. Des spécimens en bois et en aluminium ont été découverts. L'autre modèle de porte-paquetage est constitué d'une armature en métal moulé d'une seule pièce, à l'envers de laquelle sont tendues des bandes de toile entrecroisées. Les deux modèles ont été mis à l'essai par la U.S. Army en Alaska dans les années 1940[42]. (fig. 21).

Figure 21 : Porte-paquetages, fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Aliments lyophilisés

Une grande quantité de boîtes de conserve contenant des aliments lyophilisés (séchés à froid) se trouvent toujours du côté du plateau continental polaire dans le bâtiment Wonder en acier au fjord Tanquary (fig. 22). En plus d'être utiles à titre de supplément diététique pour les scientifiques et les employés du gouvernement sur place, ces conserves sont considérées comme des artefacts historiques à part entière. Le Conseil de recherches pour la défense a été l'un des premiers à parrainer des efforts de recherche et de développement concernant ces aliments légers dans le cadre de ses travaux sur la logistique dans l'Arctique.

Les aliments lyophilisés étaient commandés directement à la Canada Freeze Dry Ltd, tandis que les autres aliments venaient de chez Peter Devine, un épicier d'Ottawa[43]. Toutes les commandes étaient vérifiées et emballées par le CRD. La notice publicitaire du fabricant qui apparaît sur les conserves décrit le processus suivi, comme dans l'exemple suivant provenant de l'étiquette d'une boîte de champignons lyophilisés.

> *Les champignons lyophilisés sont le produit d'un procédé révolutionnaire. Ils sont séchés à vide pendant qu'ils sont congelés. Le séchage à froid élimine jusqu'à 99 p. 100 du contenu en eau, tout en conservant aux aliments leur saveur naturelle. Les champignons lyophilisés sont légers et n'ont pas besoin d'être réfrigérés.*

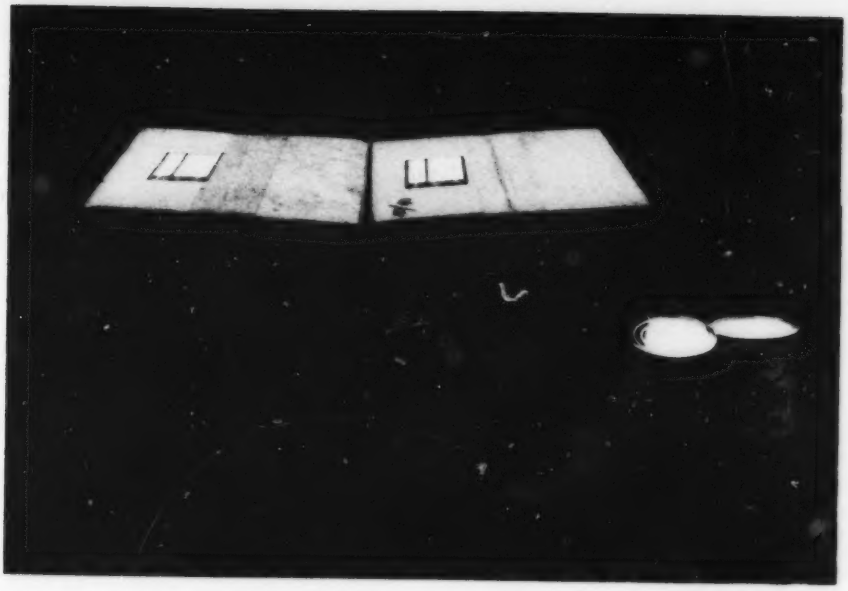

Figure 22 : Boîtes et conserves d'aliments lyophilisés, fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Artefacts utilisés pour les recherches sur la glace

Certains articles se rapportant à la glace marine, le principal objet de recherche de l'opération Tanquary et, dans une moindre mesure, à la glace d'eau douce, ont été découverts parmi les artefacts du bâtiment Wonder. Il s'agit, entre autres, de deux vis à glace (fig. 23) et d'un ensemble de carottage de la neige (fig. 24), de deux ciseaux à glace, d'une pioche-hache, d'une pelle-pioche, d'une pince à glace (fig. 25), d'une tarière à glace et d'une pelle d'échantillonnage.

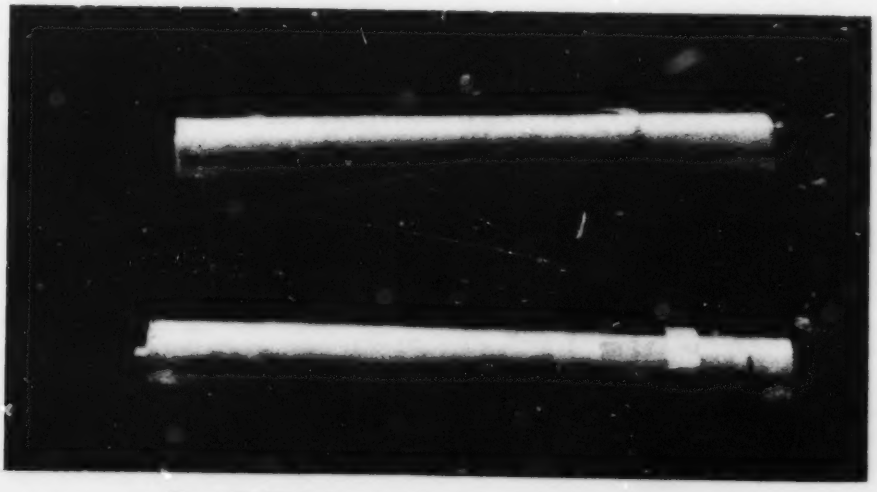

Figure 23 : Vis à glace, fjord Tanquary, 1989 (SH, SCP, BRPN).

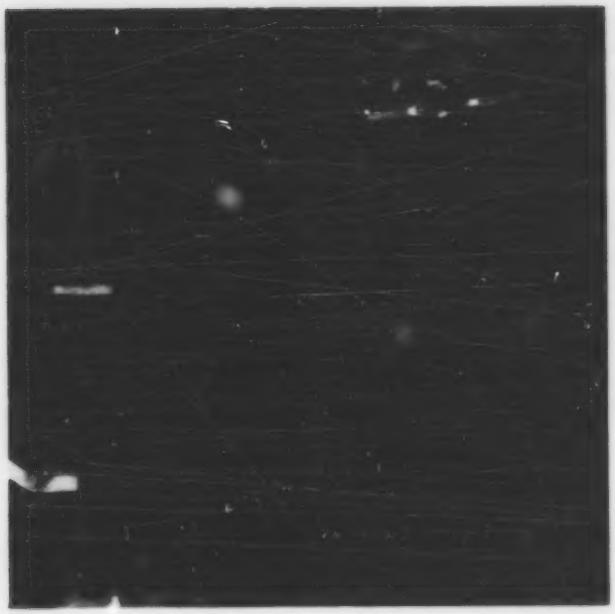

Figure 24 : Matériel de carottage, fjord Tanquary (SH, SCP, BRPN).

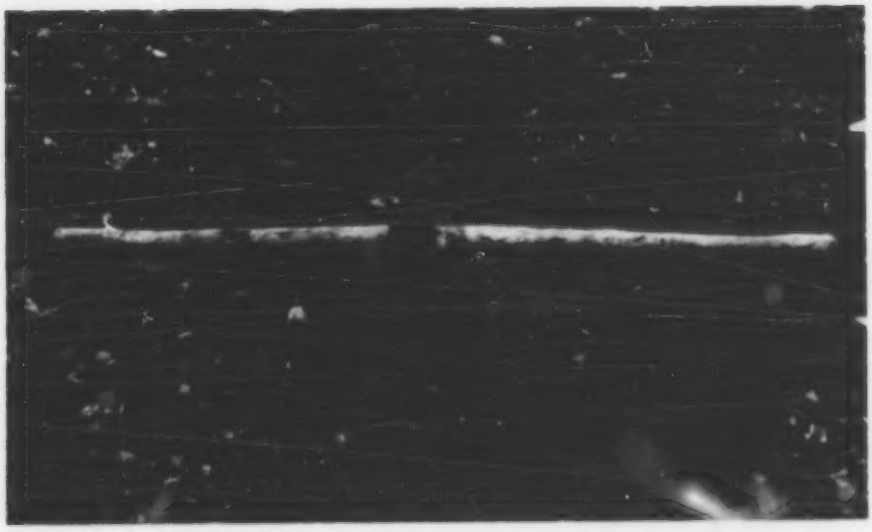

Figure 25 : Pinces à glace, fjord Tanquary, 1989 (SH, SPC, BRPN).

Radeau fabriqué à partir de barils de carburant

Un radeau reposant sur huit barils de carburant vides est actuellement échoué sur la grève près de l'atelier de réparation du fjord Tanquary. Il consiste en une plate-forme de contre-plaqué mesurant 16 pi sur 4 (5 m sur 1,3) clouée à quatre solives fixées à leur tour à huit barils de carburant. Une photographie de 1967 montre le radeau ancré dans le fjord près du camp de Tanquary avec, à bord, un treuil, un support et un salinomètre (fig. 26).

Figure 26 : Radeau fabriqué à l'aide de barils de carburant, fjord Tanquary, 1967. Photo publiée avec l'autorisation de M. Harold Serson.

CAMP DU CRD À L'ÎLE WARD HUNT

En 1946, la U.S. Air Force découvrait une grande île de glace flottante à moins de 300 milles (480 km) au nord de Point Barrow, Alaska. En 1950, trois autres îles de glace avaient été découvertes et, en 1952, la U.S. Air Force établit une station météorologique dans l'île T-3 dans l'océan Arctique. Suite à la découverte concurrente d'une série de plates-formes de glace ou banquises reliées à la côte nord de l'île d'Ellesmere, les scientifiques déduisirent que les îles de glace s'étaient détachées de ces plates-formes, ce qui suscita un intérêt considérable chez les scientifiques américains et canadiens. Dans les années 1950, les deux pays lancèrent une série de programmes de recherches axés sur la plus grande des plates-formes de glace d'Ellesmere, celle de l'île Ward Hunt. Cette plate-forme qui faisait à l'époque 80 km d'ouest en est et jusqu'à 30 km à partir de l'embouchure du fjord Disraeli, entourait la petite île dont elle tirait son nom.

Le camp de recherches de l'île Ward Hunt fut établi en 1959 à la suite d'une initiative conjointe du Terrestrial Sciences Laboratory, Cambridge Research Centre, U.S. Air Force, de l'Institut arctique de l'Amérique du Nord, et du Conseil de recherches pour la défense (CRD). Les autres organismes participants étaient le U.S. Army Quartermaster Corps, le U.S. Naval Engineering Laboratory, et la Hydrology Branch du U.S. Geological Survey[44]. Le projet faisait suite à des études antérieures menées par G. Hattersley-Smith du CRD, A.P. Crary de la U.S. Air Force, et d'autres chercheurs entre 1953 et 1958.

Le but principal de l'expédition de 1959 était d'étudier les conditions normales prévalant sur la plate-forme de glace de l'île Ward Hunt pour déterminer s'il était possible d'y construire une piste d'atterrissage. De façon plus générale, l'expédition découlait du souci des planificateurs militaires américains et canadiens au lendemain de la Deuxième guerre mondiale de développer la capacité logistique de mener des opérations militaires dans l'Arctique. À cette fin, des recherches scientifiques furent effectuées dans les domaines de la météorologie, de l'hydrologie de surface, de la structure thermique, de l'ablation et de la topographie de le plate-forme de glace. Les premiers travaux scientifiques furent en grande partie consacrés au prélèvement de noyaux de glace qui devaient être ensuite étudiés en laboratoire afin de déterminer l'histoire structurale et stratigraphique de la plate-forme.

Les opérations d'approvisionnement débutèrent entre le 16 et le 19 mai, lorsque neuf hommes et cinquante tonnes de fournitures furent aéroportées de Thulé, au Groënland, jusque sur la plate-forme. L'aéronef utilisé pour l'occasion était un C-130 à roues-skis du Air Force Cambridge Research Centre, qui fit cinq atterrissages sur la plate-forme de glace à 2 km environ au nord de l'île Ward Hunt. Des vols de réapprovisionnement eurent lieu en septembre et l'évacuation du personnel se fit en novembre.

Les membres de l'expédition établirent leur station météorologique principale à l'extrémité nord de la falaise de glace fixée à l'île Ward Hunt, à quatre milles (6,5 km) environ au nord du camp. Pour parer aux difficultés causées par la fonte, un camp fut établi à l'extrémité nord de l'île. Au départ, il comptait semble-t-il deux abris Jamesway, des tentes, des caches pour la nourriture, le carburant et le bois, ainsi qu'une piste d'atterrissage en gravier[45].

En 1960, les organismes participants envoyèrent de nouveau du personnel poursuivre les études menées dans le cadre du Projet de la plate-forme de glace de l'île d'Ellesmere. Vingt-trois personnes participèrent aux travaux sur place, mais sept seulement restèrent sur la plate-forme pendant toute la saison, du 26 avril au 24 septembre. C'est sans doute à cette époque que les structures restantes ont été assemblées au camp de l'île Ward Hunt, y compris les deux abris Attwell encore sur place[46].

En 1963, dans son inventaire des bâtiments et des principales pièces d'équipement de l'île Ward Hunt, Harold Serson du Conseil de recherches pour la défense identifia huit structures, soit : deux abris Attwell (un bureau et une cuisine) ; deux abris Jamesway (un garage et un dortoir) ; et quatre petites structures (deux toilettes, un abri pour la génératrice et une tente entrepôt)[47]. Toutes ces structures semblent avoir été encore en place au moment de l'inspection effectuée par les chercheurs du Service canadien des parcs en juillet 1989.

Dans les années 1960, les recherches menées à l'île Ward Hunt furent étendues aux mouvements de la plate-forme de glace. Entre les mois d'août 1961 et d'avril 1962, une grande partie de la plate-forme de glace se brisa pour former cinq nouvelles îles de glace. Une de ces îles dériva à l'est, bloquant l'embouchure du chenal Robeson et empêchant le pack de franchir le détroit de Nares. Des travaux furent alors entrepris pour mesurer l'importance de la distorsion interne, du mouvement et de la contrainte sur la plate-forme de glace proprement dite[48].

Par la suite, des scientifiques du CRD basés au fjord Tanquary occupèrent le camp de façon périodique durant la saison estivale. L'échantillonnage des noyaux de glace continua d'être la principale activité des chercheurs. Les couches stratigraphiques représentant des périodes d'accumulation et d'ablation nettes ont servi à reconstituer le profil de l'histoire climatique de la région, de concert avec du bois flotté soumis à la datation au carbone 14 et d'autres données.

Abris

Les charpentes de deux abris Jamesway utilisés durant l'expédition de 1959-1960 pour établir le camp de l'île Ware Hunt sont toujours sur place et en assez bon état. L'un de ces abris n'a plus de couverture, celle-ci ayant été enlevée en 1985 pour « doubler » les revêtements isolants de la cuisine et du bureau. Cependant, les montants sont encore en bon état et pourraient recevoir une nouvelle couverture (fig. 27). L'autre abri Jamesway servait de garage pendant

l'expédition ; il a aussi besoin d'une nouvelle couverture. Les deux abris Attwell du camp sont également bien préservés, mais ils ont perdu une partie de leur couverture isolée.

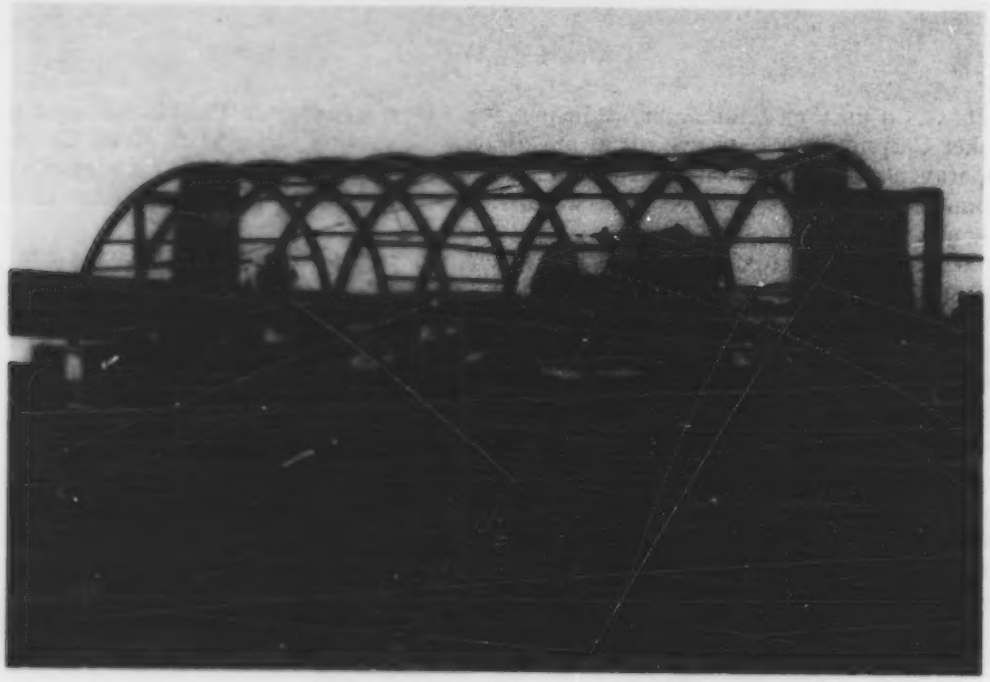

Figure 27 : Charpente d'abri Jamesway, camp du CRD à l'île Ward Hunt, 1989 (SH, SCP, BRPN).

Tracteur John Deere

Un tracteur à chenilles John Deere 420 et le matériel de nivellement connexe figurent parmi les artefacts laissés à découvert au camp de l'île Ward Hunt. Ils semblent en bon état. Le tracteur servait au déneigement du camp ainsi qu'au nivellement et à l'entretien de la piste d'atterrissage. En 1964 et en 1965, il fut employé pour remorquer du matériel de levé en vue des travaux du CRD relativement à l'étude des mouvements de la plate-forme de glace[49] (fig. 15).

« Sno-Kitten Tucker »

Un « Sno-Kitten Tucker », c'est-à-dire un véhicule semi-chenillé conçu pour l'Arctique, se trouve actuellement dans l'abri Jamesway qui servait auparavant de garage au camp de l'île Ward Hunt. Un semi-chenillé est un véhicule doté de chenilles pour le support et la traction, et de roues ou de skis pour la direction. Le Sno-Kitten est essentiellement un demi Sno-Cat ; il possède deux chenilles et il est mû par des skis, alors que le Sno-Cat est muni de quatre chenilles. Fabriqués par la Tucker Sno-Cat Corporation de Medford, Oregon, ces véhicules, ou les Sno-Cats dont ils sont dérivés, furent utilisés après la Deuxième guerre mondiale pour le transport longue distance du personnel et de l'équipement dans l'Arctique ou l'Antarctique. En 1947, le ministère canadien de l'Énergie, des Mines et des Ressources obtint un Sno-Cat mis à l'essai

en Colombie-Britannique de décembre 1947 à mai 1948[50]. En 1959 et en 1960, des équipes de chercheurs appuyées par la U.S. Air Force utilisèrent des Sno-Cats pour étudier des plates-formes de glace dans l'Arctique et dans l'Antarctique[51]. Le Sno-Kitten de l'île Ward Hunt fut apparemment transporté au camp en 1959 ou en 1960 ; il était déjà sur place quand Harold Serson du CRD fit l'inventaire du matériel du camp en 1963[52].

Châssis de Weasel

Le châssis d'un Weasel amphibie (transport léger de marchandises 1929 C, fabriqué par la Studebaker Corporation) se trouve parmi les artefacts du camp de l'île Ward Hunt. Ce châssis était auparavant posé sur des chenilles doubles et fut sans doute débarqué par les aéronefs d'approvisionnement militaires utilisés pour transporter les hommes et l'équipement sur la plate-forme de glace en 1959 ou 1960.

Les Weasel furent utilisés dans le cadre de nombreuses expéditions dans l'Arctique et dans l'Antarctique à la fin des années 1940 et dans les années 1950. Ils étaient passablement puissants pour leur taille et pouvaient transporter de 200 à 600 kg chacun, en plus de tirer de 2500 à 3000 kg sur un traîneau[53]. Ces véhicules très polyvalents pouvaient aussi traverser des cours d'eau à gué, aller sur l'eau et voyager sur la neige ou dans des marécages[54].

Rations « C » (de combat)

Des boîtes de carton contenant des rations « C », c'est-à-dire des aliments déshydratés en conserve mis au point par les militaires américains en vue de situations de combat, se trouvent toujours dans l'ancienne cuisine du camp de l'île Ward Hunt et aux alentours. Si beaucoup de conserves sont rouillées, certaines rations « C » sont en bon état et encore commestibles. Elles constituent des artefacts de valeur illustrant la logistique des opérations de recherches scientifiques dans cette région très éloignée (fig. 28).

CONCLUSIONS

Les abris et les artefacts des trois camps de base du Conseil de recherches pour la défense dans le nord de l'île d'Ellesmere constituent une collection complète de ressources culturelles illustrant divers thèmes historiques associés aux activités du CRD dans la région des années 1950 aux années 1970. Ces ressources sont identifiées à la plus importante entreprise de recherches scientifiques de l'histoire de l'Arctique, tant pour l'échelle des opérations que pour la portée et la durée. De plus, elles sont liées à certaines retombées importantes des activités de recherche, comme le développement au sein du CRD d'une excellente compréhension des techniques de logistique, de transport et d'équipement nécessaires dans les dures conditions climatiques et physiques de l'Arctique. La coordination de grandes expéditions dans le nord de l'île d'Ellesmere permit de réunir des données capitales pour les chercheurs subséquents et les planificateurs militaires intéressés par la logistique des opérations dans cette région très éloignée de l'Arctique canadien.

En outre, les artefacts eux-mêmes démontrent une intéressante faculté d'adaptation pratique au travail et à la vie dans l'Arctique. Par exemple, l'utilisation d'articles tels des peaux de renne comme accessoires de literie, de kometiks du Groënland comme traîneaux et la conception de traîneaux modernes inspirés des kometiks de la Terre de Baffin, montrent l'influence de la culture matérielle inuit sur l'équipement du personnel sur place durant l'occupation du CRD dans le nord de l'île d'Ellesmere. De même, l'utilisation de barils de carburant vides pour construire un radeau au fjord Tanquary et une cache d'aliments au camp du lac Hazen constituent un façon

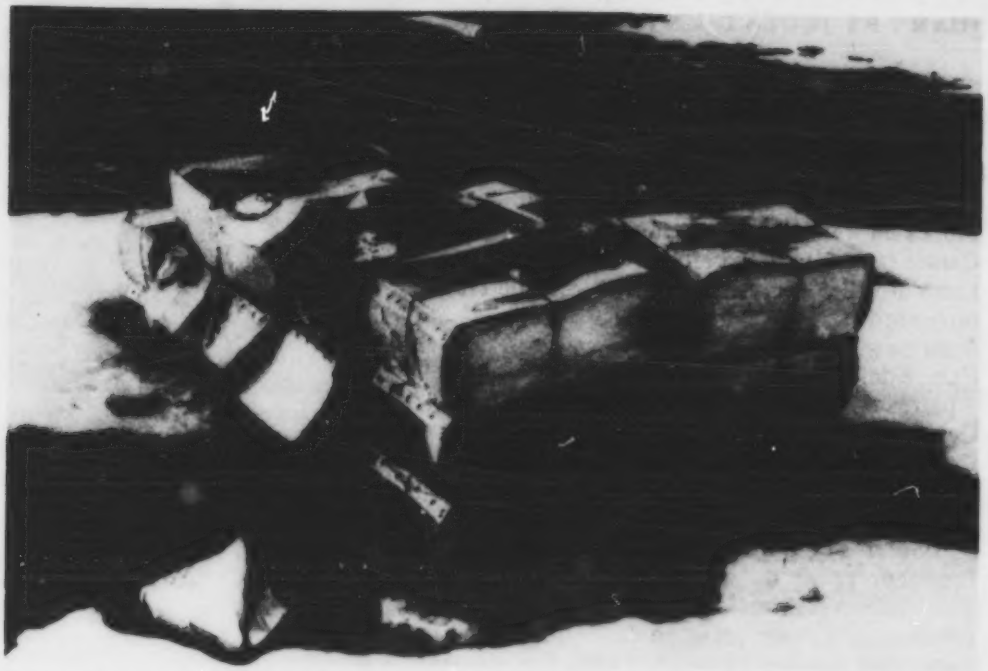

Figure 28 : Boîtes de rations « C » de la U.S. Army Air Force, camp du CRD à l'île Ward Hunt, 1989 (SH, SCP, BRPN).

pratique de réutiliser les matériaux disponibles, chose nécessaire compte tenu de la difficulté et du coût du transport dans une région aussi éloignée. D'autres ressources, comme la nourriture lyophilisée, sont représentatives des efforts du CRD en vue de mettre au point des denrées alimentaires appropriées pour ces régions. L'emploi de technologies importées, comme les abris légers et les premières autoneiges, a aussi permis d'adopter ultérieurement des approches mieux appropriées en matière d'abris, de transports et de logistique arctiques. Ces travaux ont été poursuivis dans le cadre de l'Étude du plateau continental polaire, dont les responsables ont assumé la gestion du camp de base du fjord Tanquary en 1978.

Ensemble, les ressources historiques des trois camps illustrent comment le Canada a pu développer sa capacité technologique d'effectuer des opérations importantes dans l'Arctique. Elles constituent des vestiges historiques importants, non seulement de la contribution du Conseil de recherches pour la défense à la logistique de la science de l'Arctique, mais aussi du développement de la science de la logistique.

ANNEXE : INVENTAIRE DES ARTEFACTS DÉCOUVERTS AU CAMP DU FJORD TANQUARY ET JUGÉS D'UN INTÉRÊT HISTORIQUE POSSIBLE

I. Artefacts découverts dans le bâtiment d'acier Wonder (quonset) à Tanquary

ARTICLES		THÈME HISTORIQUE
1.	Pièces du « Ski-Doo » de Bombardier (coin S.E.)	Transport
2.	Caisse contenant une cercleuse	Logistique
3.	Laboratoire d'analyse d'oxygène (meuble blanc de laboratoire)	Recherche scientifique
4.	Seau de pièces d'abri Parcoll	Logistique
5.	Caisse de bouteilles de prélèvement en verre	Recherche scientifique
6.	3 paires de skis de randonnée (avec fixations)	Transport
7.	Ceintures d'alpinisme ou de sécurité avec accessoires	Transport
8.	Corde (chanvre)	Transport
9.	Balance à ressort (plateaux)	Logistique/rech. scient.
10.	2 armatures de porte-paquetage en métal et en toile	Équipement
11.	3 armatures de porte-paquetage en bois et en toile	Équipement
12.	Émetteur radio du Corps des transmissions/Lampe de signalisation (élément d'un SRC-578-B) avec étui	Logistique
13.	Générateur à haute pression du Corps des transmissions (Canada) (les articles 13 et 14 étaient des éléments d'un émetteur d'urgence « Gibson Girl », le ballon et l'hydrogène servaient à faire monter une antenne à partir d'un radeau de sauvetage)	Logistique
14.	2 ballons-sondes météorologiques du Corps des transmissions (Canada)	Logistique
15.	Dévidoir de fil alpha	Logistique
16.	Antenne (sur dévidoir)	Rech. scient./logistique
17.	Régulateur pour cylindre d'air	Logistique
18.	Cadre de porte-paquetage en aluminium et nylon (Serson) deux courroies (Trima-Skifell)	Équipement
19.	Peaux pour skis (pour la traction)	Transport
20.	Caisse de matériel de botanique (CRD)	Recherche scientifique
21.	Cuissardes	Équipement
22.	Bottes basses en caoutchouc avec courroies de toile	Équipement
23.	Thermoplongeur (industriel)	Recherche scientifique
24.	Crampons	Transport
25.	Caisse de fibre avec coins renforcés de métal	Logistique
26.	Pelle-pioche	Logistique
27.	Pioche-hache	Logistique
28.	Isolant de bouteille thermos	Recherche scientifique
29.	Ciseau à glace (manche en bois)	Logistique
30.	Pelle d'échantillonnage	Logistique
31.	2 vis à glace, utilisées comme ancres à glace	Recherche scientifique
32.	Paire de skis avec fixations	Transport
33.	1 paire de bâtons de ski en bambou	Transport
34.	1 paire de bâtons de ski en aluminium	Transport
35.	1 paire de bâtons de ski en aluminium couleur cuivre	Transport

36.	1 bâton de ski en bambou brisé, entouré de ruban	Transport
37.	2 paires de crampons	Transport
38.	Coffre bas en aluminium, CRD	Équipement
39.	2 paires de raquettes avec harnais	Transport
40.	2 peaux de petit renne arctique	Équipement
41.	Tente conique pour cinq hommes	Équipement
42.	Visière de lunettes de neige en plastique	Équipement
43.	Plomb	Recherche scientifique
44.	Radeau de sauvetage six places dans un sac orange	Logistique
45.	Sac d'un jour	Équipement
46.	Siège de tente de fabrication maison en contre-plaqué	Équipement
47.	Ancres de contre-plaqué pour les tentes	Équipement
48.	Moteur hors-bord Evinrude	Transport
49.	Bidon d'essence Evinrude	Transport
50.	Matériel de carottage (tubes en acier dans un étui en toile)	Recherche scientifique
51.	Ciseau à glace (manche en métal)	Logistique
52.	Boîtes d'aliments lyophilisés	Équipement
53.	Traits d'attelage de chiens en peau de phoque barbu	Transport
54.	Attelage pour chiens Grasshopper (Als KK & G) (fabriqué en Norvège)	Transport
55.	Pinces à glace avec poignée (portées par deux hommes)	Recherche scientifique
56.	Tarière à glace	Recherche scientifique
57.	Petits barils d'acier réutilisables de la U.S. Army	Équipement

II. Artefacts du stock d'équipement à Tanquary

ARTICLES		THÈME HISTORIQUE
1.	« Ski-Doo » Bombardier (incomplet)	Transport
2.	« Ski-Doo » Bombardier (incomplet)	Transport
3.	Niveleuse du U.S. Army Corps of Engineers	Logistique
4.	Traîneau du Groënland (kometik)	Transport
5.	Traîneau du Groënland (kometik)	Transport
6.	Traîneau Nansen	Transport
7.	Traîneau Nansen	Transport
8.	Traîneau Grasshopper de type Nansen	Transport
9.	Traîneau J-5	Transport
10.	Traîneau J-5	Transport
11.	Traîneau de modèle indéterminé	Transport
12.	Abri d'instruments	Recherche scientifique

Notes

L'auteur désire remercier les personnes suivantes pour leur contribution à la recherche et à la préparation du présent rapport. Peter Priess et Ellen Lee (Recherches archéologiques, Service canadien des parcs, région des Prairies et du Nord) ont fait l'identification et l'inventaire des ressources des camps du CRD. Parmi les scientifiques qui nous firent bénéficier de leur connaissance des activités de recherche, des structures et des artefacts du CRD, citons Harold Serson, C.R. Harington, George Hobson, Robert L. Christie, John Powell, R.G. Blackadar, et Graham Rowley. Nous devons aussi souligner le support logistique que nous avons reçu sur le terrain de la part du personnel de l'Étude du plateau continental polaire (EMR).

1. O.M. Solandt, « Foreword » dans G. Hattersley-Smith, *North of Latitude Eighty: The Defence Research Board in Ellesmere Island* (Ottawa, The Defence Research Board, 1974), p. v.
2. Ellesmere Island National Park Reserve Interim Management Guidelines (Winnipeg, Canadian Parks Service, 1988), p. 9, 14.
3. W.J. Mackey, « The International Geophysical Year », *Canadian Geographical Journal*, vol. 54, n° 4 (avril 1957), p. 128-149.
4. J.R. Lotz, « Operation Hazen: The First Summer and the Winter Party », *Canadian Geographical Journal*, vol. 63, n° 2 (août 1961), p. 40-51.
5. David N. Nettleship et Pauline A. Smith (éd.) *Ecological Sites in Northern Canada* (Ottawa, Canadian Committee for the International Biological Programme, 1975), p. 63.
6. G. Hattersley-Smith, *North of Latitude Eighty*, p. 72, 98.
7. Ibid., p. 99.
8. Angus C. Hamilton, « Geodetic Survey of Northern Canada by Shoran Trilateration », *The Polar Record*, vol. 9, n° 61 (janvier 1959), p. 320.
9. Rencontre de Lyle Dick avec John Powell, Edmonton, mars 1989.
10. Bureau of Yards and Docks, *Report on Equipment and Structures in the Arctic* (Washington, D.C., Department of the Navy, 1948), p. 11.
11. J.R. Lotz, « Operation Hazen: The First Summer and the Winter Party », p. 43. Voir aussi J.R. Croal et J.P. Lotz, « Armed Forces Serve Science », *North*, vol. 10, n° 1 (1963), p. 28.
12. G. Hattersley-Smith et J.R. Lotz, « Transport, Equipment and Stores Used During Operation 'Hazen', 1957-59 », *The Polar Record*, vol. 10, n° 67 (janvier 1961), p. 373.
13. J.B. O'Neill, « The 'Eliason' Motor Toboggan », *The Polar Record*, vol. 9, n° 60 (septembre 1958), p. 267-268.
14. Directorate of Military Training, Army Headquarters, Ottawa, « Exercise Sun Dog Two », *Canadian Army Journal*, vol. 4, n° 10 (mars 1951), figure 2, p. 27.
15. G. Hattersley-Smith et J.R. Lotz, « Transport, Equipment and Stores Used During Operation 'Hazen', 1957-59 », p. 373.
16. Ibid., p. 376.
17. Rencontre de Lyle Dick avec Harold Serson, Brentwood Bay, C.-B., 18 mars 1989.
18. Rencontre de Lyle Dick avec Harold Serson, camp du CRD du lac Hazen, réserve de parc national de l'île d'Ellesmere, T.N-.O., 21 juillet 1989.
19. Ibid.
20. Ibid.
21. Ibid.
22. Ibid.
23. G. Hattersley-Smith, *North of Latitude Eighty*, p. 57-58.
24. M.P. Langleben, « On the Factors Affecting the Rate of Ablation of Sea Ice », *Canadian Journal of Earth Sciences*, vol. 3, n° 4 (1966), planche II, figure 4 (entre les p. 434 et 435).
25. Rencontre de Lyle Dick avec Harold Serson, Brentwood Bay, C.-B., 18 mars 1989.

26. United States War Department, *Dog Transportation*, War Department Field Manual FM 25-6 (Washington, D.C., United States Government Printing Office, 1944), p. 13-14.
27. Alan Reece, « Sledges of the Norwegian-British-Swedish Antarctic Expedition, 1949-52 », *The Polar Record*, vol. 6, n° 46 (juillet 1952), p. 775-780 et figure 1, « Norwegian sledge ».
28. United States War Department, *Dog Transportation*, p. 11-12.
29. G. Hattersley-Smith et H. Serson, *Reconnaissance Oceanography Over The Ice of the Nanson Sound Fiord System* (Ottawa, Defence Research Board, 1966), Report D Phys R(G) Hazen 28, p. 3 et figure 3, « Sledge for use with motor toboggan ».
30. Rencontre de Lyle Dick avec Harold Serson, Brentwood Bay, C.-B., 18 mars 1989.
31. « Inventory-Fall 1975 », Rapport manuscrit du CRD conservé au camp du fjord Tanquary, réserve de parc national de l'île d'Ellesmere.
32. G. Hattersley-Smith, *Operation 'Tanquary,' Preliminary Report, 1963*, p. 2.
33. R.E.D. Ryder, « Notes on a General Purpose Boat for Use in Polar Regions », *The Polar Record*, vol. 3, n° 22 (juillet 1941), p. 399-406.
34. G. Hattersley-Smith et H. Serson, *Reconnaissance Oceanography Over The Ice of the Nanson Sound Fiord System*, p. 2.
35. Voir *Alaskan Field Test of AAF Emergency and Survival Equipment, March-May 1945* (Dayton, Ohio, Army Air Forces, Air Technical Service, 1945), p. 33-35.
36. Archives nationales du Canada, papiers du Conseil de recherches pour la défense, RG 24, vol. 4160, dossier 191-760-88-1, vol. 2, Geoffrey Hattersley-Smith, « Ellesmere Island Expedition 1953: Preliminary Report », 19 novembre 1953, p. 8.
37. G. Hattersley-Smith et J.R. Lotz, « Transport, Equipment and Stores Used During Operation 'Hazen', 1957-59 », p. 377.
38. M.P. Langleben, « On the Factors Affecting the Rate of Ablation of Sea Ice », *Canadian Journal of Earth Sciences*, planche II, figure 4 (entre les p. 434 et 435).
39. G. Hattersley-Smith *et al.*, *Operation 'Hazen': Narrative and Preliminary Reports for the 1957 Season* (Ottawa, Defence Research Board, 1958), p. 55.
40. Andrew Croft et Brian Roberts, « Notes on the Selection and Care of Polar Footwear », Part II, *The Polar Record*, vol. 3, n° 20 (juillet 1940), p. 321.
41. See J. Tuzo Wilson, « Winter Manoeuvres in Canada », *Canadian Geographical Journal*, vol. 32, n° 2 (février 1946), p. 97, figure du bas.
42. *Alaskan Field Test of AAF Emergency and Survival Equipment, March-May 1945* (Dayton, Ohio, Army Air Forces, Air Technical Service Command, 1945), p. 106. Voir aussi J. Tuzo Wilson, « Winter Manoeuvres in Canada », *Canadian Geographical Journal*, vol. 32, n° 2 (février 1946), illustration du bas et légende, p. 99.
43. Rencontre de Lyle Dick avec Harold Serson, camp du CRD du lac Hazen, 21 juillet 1989.
44. R.H. Ragle, R.G. Blair et L.E. Persson, « Ice Core Studies of Ward Hunt Island Ice Shelf, 1960 », *Journal of Glaciology*, vol. 5, n° 37 (1964), p. 39.
45. J. Lotz, « The Ellesmere Island Ice Shelf Expedition, 1959 », *The Polar Record*, vol. 10, n° 65 (mai 1960), p. 142-143.
46. R.B. Sagar, « Ellesmere Island Ice Shelf Project », *Arctic*, vol. 13, n° 4 (décembre 1960), p. 271-272.
47. Journal de Harold Serson, entrée du 18 juin 1963, « Condition of Equipment at Ward Hunt Island Camp ».
48. E. Dorrer, « Movement of the Ward Hunt Island Ice Shelf, Ellesmere Island N.W.T. Canada », *Journal of Glaciology*, vol. 10, n° 59 (1971), p. 211.
49. G. Hattersley-Smith et H. Serson, « Oceanography », dans G. Hattersley-Smith *et al.*, *Operation 'Tanquary': Preliminary Report, 1963*, p. 11.
50. Archives nationales du Canada, papiers de la Direction de l'administration du Nord, RG 85, vol. 298, dossier 1009-2 (2A), « Minutes of the 6/48 Meeting of the DRB Arctic Research Advisory Committee », 29 octobre 1948, Appendix « B ».

51. United States Activities in the Antarctic, 1959-60« , *The Polar Record*, vol. 10, n° 66 (septembre 1960), p. 287-288.
52. Journal de Harold Serson, entrée du 18 juin 1963.
53. Charles Swithenbank, « Mechanical Transport of the Norwegian-British-Swedish Antarctic Expedition, 1949-52 », *The Polar Record*, vol. 6, n° 46 (juillet 1953), p. 768.
54. J. Tuzo Wilson, « Winter Manoeuvres in Canada », *Canadian Geographical Journal*, vol. 32, n° 2 (février 1946), illustration du haut et légende, p. 92.

R61-9/292F
ISSN: 1184-7174
Publié en vertu de l'autorisation
du ministère de l'Environnement
© Ministère des Approvisionnements
et Services Canada 1991

Canada